

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی تهران
دانشکده پزشکی

پایان نامه

جهت دریافت درجه دکترای پزشکی عمومی

موضوع:

تعیین تأثیرات عمل جراحی پیوند عروق کرونر بر کسر تخلیه قلب
و عوامل موثر بر آن

اساتید راهنما:

جناب آقای دکتر سعید صادقیان
سرکار خانم دکتر سیما سیاح

نگارش:

حامد کاظمی خالدي

شماره ثبت: ۲۲۰۰۲

اردیبهشت ۱۳۹۲

استاد معظم و گرامی ام

جناب آقای دکتر سعید صادقیان

که علاوه بر مشغله زیاد با کمال صبر و بردباری اینجانب را در این مطالعه

راهنمایی و ارشاد فرمودند

درگاه خداوند بزرگ را شاکرم که افتخار شاگردی ایشان را نصیبم نمود

عارفان علم عاشق می شوند-----بهترین مردم معلم می شوند

استاد فرهیخته و فرزانه ام

سرکار خانم دکتر سیما سیاح

به دلیل یاریها و راهنماییهای بی چشمداشت ایشان

و

خانواده محترمشان که همواره مرا مورد لطف قرار داده اند

عشق بادانش متمم می شود-----حرکه عاشق شد معلم می شود

پدر و مادر عزیزم

گل واژه های سپاس و تقدیر با همه زیبایی کوچکتر از آنند که نثار بلندی

همت پدر و مادر گردند

پدرم، که همه توفیقاتم مدیون تلاشهای شبانه روزی اوست

و

مادرم، به پاس عاطفه سرشار و گرمای امیدبخش وجودش

به پاس تعبیر عظیم و انسانی شان از کلمه ایثار و از خودگذشتگی

و به پاس محبت های بی دریغشان که هرگز فروکش نمی کند

چکیده:

بیماری عروق کرونر از بیماریهای شایع عصر حاضر بخصوص در جوامع صنعتی بوده و پس از حوادث بیشترین آمار مرگ و میر را بخود اختصاص داده است. در کشور ما هم طبق اعلام وزارت بهداشت میزان مرگ و میر ناشی از بیماریهای قلبی و عروقی در کشور ۱۷۱ در صد هزار است، که ۴۵ در صد هزار از این تعداد ناشی از سکته‌های قلبی است. از اینرو اهمیت مطالعه در زمینه بیماریهای قلبی - عروقی امری بدیهی است. از راههای درمان این بیماران عمل جراحی پیوند عروق کرونر (CABGs) که علاوه بر پیشرفت و رواج چشمگیر PCI، همچنان درمان انتخابی برای درگیریهایی با درصد بالای کرونر اصلی چپ و درمان ارجح برای درگیری های multi-vessels است.

جمعیت بیمارانی که امروزه تحت CABGs قرار میگیرند نسبت به دهه های ابتدایی پیدایش آن تغییراتی داشته، که از آن جمله میتوان به نسبت بیشتر بیماران با اختلال عملکرد بطن چپ در آنها اشاره کرد. علاوه بر انجام مطالعات متعدد روی این دسته از بیماران، هنوز cut-off point مشخص و قطعی برای کسرتخلیه قبل از عمل بمنظور تعریف بیماران high-risk کاندید انجام CABGs مشخص نشده است.

ما نیز جهت بررسی تاثیرات عمل جراحی بای پس عروق کرونر (CABGs) بر سیر بیماری افراد کاندید، مطالعه ای مشاهده ای توصیفی از نوع Cross sectional ترتیب دادیم و با توجه به اهمیت شناخته شده LVEF پیش از عمل در مطالعات، محوریت را بررسی تغییرات LVEF قرار دادیم. در این پژوهش بصورت prospective نتایج کوتاه مدت بیماران کاندید انجام isolated first-time elective CABGs، مراجعه کننده به بیمارستان مرکز قلب تهران در سال ۱۳۹۰ مورد بررسی قرار گرفته است.

از لحاظ جنسیت در جمعیت انتخاب شده ۷۴.۶۹٪ بیماران را مردان و ۲۵.۳۱٪ را زنان تشکیل میدادند و بیشترین جمعیت بترتیب در بازه سنی ۵۰ - ۵۹ سال و ۶۰ - ۶۹ سال قرار داشتند. از لحاظ BMI هم بیماران اکثرا (۴۸.۹٪) overweight بودند. در مقایسه کلی ریسک فاکتورها سابقه بیماری قلبی در بستگان با ۴۹.۶٪ و فشارخون با ۴۶.۷٪ به ترتیب بیشترین شیوع را دارند و پس از آنها دیس لیپیدمی با ۴۶.۹٪ قرار داشت.

با انتخاب $preoperative\ EF=40\%$ بعنوان cut-off point، بیماران را به دو گروه تقسیم کردیم:

A. گروه اول: افراد با $EF \geq 40\%$ که در این گروه ۸۱.۱۵٪ (۹۰۴ نفر) از بیماران قرار گرفتند.

B. گروه دوم: افراد با $EF < 40\%$ که در این گروه ۱۸.۸۵٪ (۲۱۰ نفر) از بیماران قرار گرفتند.

سپس ارتباط بین متغیرها با هر گروه سنجیده شد که در موارد جنسیت، BMI، سابقه ابتلا به MI، HTN، CHF و دیس لیپیدمی و نیز تظاهرات بالینی تنگی نفس و درد قفسه سینه بین دو گروه ارتباطی معنی دار وجود داشت. زمان استفاده از پمپ در گروه ICMP بصورت قابل توجه بیشتر از گروه دیگر بود درحالیکه بین دو گروه از نظر زمان cross clamp تفاوت چشمگیری وجود نداشت. در مورد موربیدیت‌های پس از عمل و نیز زمان بستری در ICU و بیمارستان هنگام مقایسه بیماران دو گروه تفاوت معنی داری دیده نشد، که از این بابت با سایر مطالعات قابل مقایسه است.

میانگین کسرتخلیه پیش از عمل در کل بیماران ۴۵.۸٪ بود که بعد از عمل به ۴۷.۹٪ رسید، که افزایش ۲/۰۳٪ داشت. اما در گروه افراد ICMP این مقدار از ۳۰.۵۳٪ به ۳۵.۹۲٪ ارتقا یافته بود که بیانگر افزایش ۵.۳۲ درصدی در این گروه است. که در مقام مقایسه، افراد با کسرتخلیه کمتر (ICMP) سود بیشتری از CABGs برده اند.

سپس رابطه متغیرها با مقدار تغییرات EF طی CABGs را در گروه بیماران ICMP مورد مطالعه قرار دادیم، که در این مورد ارتباطی بین هیچ یک از متغیرها با تغییرات کسرتخلیه نیافتیم.

((فهرست مندرجات))

چکیده:	۶
(۱) فصل اول: مقدمه	۱۱
(۱-۱) پیشگفتار	۱۲
(۲-۱) اهداف و فرضیات	۱۴
(۲) فصل دوم: مبانی نظری پژوهش	۱۶
(۲-۱) مروری بر متون	۱۷
(۲-۲) مروری بر مطالعات انجام شده	۲۸
(۳) فصل سوم: مواد و روشها	۳۱
(۳) فصل چهارم: نتایج	۳۹
(۴) فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری	۶۰
(۵) فصل ششم: منابع	۶۳

((فهرست جداول))

جدول ۱ تا ۵- متغیرها.....	۳۴
جدول ۶- شیوع جمعیت مورد مطالعه در بازه های تعریف شده برای BMI.....	۴۲
جدول ۷- جمعیت مورد مطالعه بر اساس CCS classification.....	۴۷
جدول ۸- جمعیت مورد مطالعه بر اساس NYHA classification.....	۴۷
جدول ۹- تعداد عروق درگیر.....	۴۷
جدول ۱۰- ارتباط ویژگیهای بالینی و ریسک فاکتورها با کسر تخلیه پیش از CABGs.....	۵۰
جدول ۱۱- ارتباط پروفایل قلبی بیماران با کسر تخلیه پیش از CABGs.....	۵۱
جدول ۱۲- ارتباط گزارش عمل بیماران با کسر تخلیه پیش از CABGs.....	۵۲
جدول ۱۳- ارتباط پیامدهای بعد عمل بیماران با کسر تخلیه پیش از CABGs.....	۵۳
جدول ۱۴- تغییرات کسرتخلیه قبل و بعد CABGs.....	۵۴
جدول ۱۵- تغییرات میانگین کسرتخلیه قبل و بعد CABGs در گروه ICMP.....	۵۶
جدول ۱۶- ارتباط ویژگیهای بالینی و ریسک فاکتورها با تغییرات کسر تخلیه در گروه ICMP.....	۵۶
جدول ۱۷- ارتباط پروفایل قلبی بیماران با تغییرات کسر تخلیه در گروه ICMP.....	۵۷
جدول ۱۸- ارتباط گزارش عمل بیماران با تغییرات کسر تخلیه در گروه ICMP.....	۵۸
جدول ۱۹- ارتباط پیامدهای بعد عمل بیماران با تغییرات کسر تخلیه در گروه ICMP.....	۵۹

((فهرست نمودارها))

- نمودار ۱- شیوع سنی بیماران در جمعیت مورد مطالعه ۴۰
- نمودار ۲- شیوع جنسی در بازه های سنی تعریف شده برای جمعیت مورد مطالعه ۴۱
- نمودار ۳- شیوع جنسی در بازه های BMI تعریف شده برای جمعیت مورد مطالعه ۴۳
- نمودار ۴- شیوع ریسک فاکتورها در جمعیت مورد مطالعه بر اساس جنسیت ۴۴
- نمودار ۵- شیوع بیماری های زمینه ای در جمعیت مورد مطالعه بر اساس جنسیت ۴۶
- نمودار ۶- شیوع موربیدیتی ها در جمعیت مورد مطالعه بر اساس جنسیت ۴۸
- نمودار ۷- شیوع جمعیت مورد مطالعه براساس کسرتخلیه پیش از عمل، مطابق تقسیم بندی جامعه
جراحان توراکس ۴۹
- نمودار ۸- تغییرات کسرتخلیه در بیماران با $EF \geq 40\%$ در جمعیت مورد مطالعه ۵۵
- نمودار ۹- تغییرات کسرتخلیه در بیماران با $EF < 40\%$ در جمعیت مورد مطالعه ۵۵

فصل اول

مقدمه

(۱-۱) پیشگفتار و بیان مسئله:

بیماری عروق کرونر از بیماریهای شایع عصر حاضر بخصوص در جوامع صنعتی بوده و پس از حوادث بیشترین آمار مرگ و میر را بخود اختصاص داده است. در دنیا ۴۸ درصد عامل مرگ و میر مربوط به بیماریهای مزمن است و در این بین سالانه ۱۷ میلیون نفر در دنیا بر اثر بیماریهای قلبی و سکتة جان خود را از دست می دهند. طبق پیش بینی سازمان بهداشت جهانی تا سال ۲۰۱۵ این رقم به ۶۴ میلیون نفر میرسد، که ۲۰ میلیون نفر از آنها دچار بیماریهای قلبی و عروقی هستند. در کشور ما هم بیماریهای قلبی عروقی از علل مهم موربیدیتی و مورتالیتی میباشد. طبق اعلام وزارت بهداشت میزان مرگ و میر ناشی از بیماریهای قلبی و عروقی در کشور ۱۷۱ در صد هزار است، که ۴۵ در صد هزار از این تعداد ناشی از سکتةهای قلبی است. همچنین در آخرین مطالعه بار بیماریها در کشور، که در سال ۱۳۸۲ انجام شد: بیماریهای قلبی، حوادث و سوانح و سرطان به ترتیب بیشترین سهم بار بیماریها را در کشور داشتند. در مورد عوامل خطر بروز این بیماریها نیز تحقیقات ملی نشان می دهد که فشار خون عامل اول بروز مرگ و میر در کشور است و حدود ۲۰ درصد جمعیت کشور به آن مبتلا هستند، و بعد از آن چاقی در رده دوم عوامل خطر (Risk factors) مرگ و میر ایرانیان قرار دارد. فقط ۴ درصد مردم هیچ یک از عوامل خطر ابتلا به بیماریهای قلبی عروقی را ندارند و ۹۶ درصد آنها در معرض یکی از عوامل خطر بروز این بیماریها هستند.

با توجه به مطالب ذکر شده، اهمیت مطالعه در زمینه بیماریهای قلبی - عروقی امری بدیهی است. چرا که بطور کلی باعث کاهش میزان مورتالیتته و موربیدیتته و صدمات جسمی و روحی شده، در صورت تصمیم گیری بهتر برای راهکارهای پیشگیری از ریسک فاکتورها، تشخیص و درمان آنها نیاز به امکانات و خدمات بهداشتی کاهش میابد.

امروزه درمان این بیماران بر سه روش مبتنی است: اول درمان طبّی که درمان اصلی و اولیه این بیماران است و تنها در مواردی که درمان طبّی نتواند بیماری را کنترل کند نیاز به مداخلات *invasive* خواهد بود. دوم باز کردن عروق کرونر با بالون (PCI) که نسبت به عمل جراحی پیوند عروق کرونر کمتر تهاجمی است و هزینه و عوارض کمتری نیز دارد. سوم عمل جراحی پیوند عروق کرونر (CABGs) که علاوه بر پیشرفت و رواج چشمگیر PCI، همچنان درمان انتخابی برای درگیری های با درصد بالای کرونر اصلی چپ و درمان ارجح برای درگیری های *multi-vessels* است.

پیدایش جراحی پیوند عروق کرونر قلب (CABGs) به نیمه دوم دهه ۶۰ میلادی ابتدا در آمریکا و بعد از آن در روسیه برمیگردد. اما عملاً از سال ۱۹۷۰ نقش خود را در درمان بیماران عروق کرونر پیدا میکند. از آن زمان به بعد، CABGs به تدریج در طول چهار دهه گذشته تا به امروز تکامل یافته و امروزه هم همچنان به عنوان روش درمانی مهم برای بسیاری از بیماران مبتلا به IHD پایدار باقی مانده است.

اما جمعیت بیمارانی که تحت CABGs قرار میگیرند هم در طول زمان در حال تغییر بوده، به خصوص طی سالهای اخیر با استفاده گسترده تر از PCI. در مقایسه با دهه ۷۰، امروزه این بیماران مسن ترند و درصد بالاتری از آنان را زنان را تشکیل میدهند، در آنها نسبت بیشتری آنژین ناپایدار، *three vessel* CAD و اختلال عملکرد بطن چپ دیده میشود و همچنین بیماریهای همراه، از جمله فشار خون بالا، دیابت و بیماری عروق محیطی در آنها شیوع بالاتری دارد. اما با وجود افزایش مشخصات خطر در این جمعیت، نتایج عمل CABG به طور کلی پایدار باقی ماند و یا حتی پیشرفت هم داشته، که این مسئله مرهون پیشرفت در تکنیکهای جراحی و مراقبتهای بعد از عمل است. مطالعات متعددی در این زمینه انجام شده که در آنها کسر تخلیه بطن چپ (LVEF)، به عنوان یک عامل کلیدی تعیین کننده پیش آگهی در بیماران کاندید CABGs شناخته شده است. از طرف دیگر نشان داده شده که اختلال عملکرد بطن چپ پیش از عمل جراحی، افزایش ریسک زود هنگام و دیر هنگام مرگ را به همراه دارد. با این

حال، علاوه بر انجام مطالعات متعدد، طی این سالها هنوز cut-off point مشخص و قطعی برای تعریف بیماران high-risk کاندید انجام CABGs مشخص نشده است.

ما نیز جهت بررسی تاثیرات عمل جراحی بای پس عروق کرونر (CABGs) بر سیر بیماری افراد کاندید، مطالعه ای را ترتیب دادیم و با توجه به اهمیت LVEF پیش از عمل، همانطور که در مطالعات پیشین عنوان گردیده، محوریت مطالعه را بررسی تغییرات LVEF قرار دادیم.

در واقع، بر آن شدیم علاوه بر مطالعه risk factors ، signs & symptoms و morbidities در جمعیت بیماران انتخاب شده، ارتباط آنها را با EF قبل عمل، و نیز مقدار تغییرات EF قبل و بعد عمل، بررسی کنیم. با تمرکز بر روی بیماران با کاهش عملکرد بطن چپ.

(۲-۱) اهداف و فرضیات:

● هدف اصلی طرح (General Objective):

تعیین تاثیرات عمل جراحی پیوند عروق کرونر بر کسرتخلیه قلب و عوامل موثر بر آن

● اهداف فرعی طرح (Specific Objectives):

۱. تعیین رابطه بین کسرتخلیه بطن چپ قبل، و بعد از CABGs، برگرفته از نتایج اکوکاردیوگرافی
۲. تعیین رابطه بین نتایج اکوکاردیوگرافی قبل و بعد از CABGs با ویژگیهای سنی، جنسی و BMI
۳. تعیین رابطه بین نتایج اکوکاردیوگرافی قبل و بعد از CABGs با سابقه فشار خون بالا، هایپرکلسترولمی، هایپرلیپیدمی و مصرف سیگار در بیماران

۴. تعیین رابطه بین نتایج اکوکاردیوگرافی قبل و بعد از CABGs با مدت زمان استفاده از پمپ حین عمل جراحی

۵. تعیین رابطه بین نتایج اکوکاردیوگرافی قبل و بعد از CABGs با مدت زمان بستری در ICU و بخش بعد عمل

۶. تعیین رابطه بین نتایج اکوکاردیوگرافی قبل و بعد از CABGs با تعداد و میزان عروق کرونر درگیر

۷. تعیین رابطه بین نتایج اکوکاردیوگرافی بعد از CABGs و تعداد و نوع گرافت ها در CABGs

۸. تعیین رابطه بین نتایج اکوکاردیوگرافی قبل و بعد از CABGs با Morbidity بعد عمل

● اهداف کاربردی طرح (Applied Objectives):

۱. ارزیابی کسر تخلیه (EF) فعلی بیمار و مقایسه آن با کسر تخلیه قبل از عمل به منظور مشاهده تاثیر CABGs بر ارتقا سطح سلامت وی .

۲. کمک به تعیین و بهبود پیش آگهی بیماران بعد از عمل CABG بر اساس شناسایی متغیرهای تاثیر گذار بر LVEF .

۳. شناخت بیمار از توان کاری خود بعد از انجام عمل CABG .

۴. بررسی تاثیر ریسک فاکتورهای مد نظر با کاندید شدن بیمار جهت CABGs، بر نتایج اکوکاردیوگرافی قبل و بعد از انجام عمل به منظور تشخیص و حذف ریسک فاکتورها بر اساس نتایج تحقیق.

۵. تعریف بیماران high-risk کاندید انجام CABGs، در زمینه اختلال عملکرد بطن چپ

فصل دوم

مبانی نظری پژوهش

(۲-۱) مروری بر متون:

بیماریهای ایسکمیک قلبی:

ایسکمی به معنای کمبود اکسیژن بدلیل پرفیوژن ناکافی میوکارد است. IHD یک اصطلاح عمومی برای گروهی از سندرم های وابسته است که بر اثر ایسکمی میوکارد روی می دهند و در آنها یک عدم تعادل بین خونرسانی به قلب و نیاز میوکارد به اکسیژن وجود دارد در واقع عدم تعادل بین عرضه و نیاز به اکسیژن.

اپیدمیولوژی:

آترواسکلروز کرونر شایعترین بیماری مردان سفید پوست است و هر ساله باعث مرگ ۵۰۰ هزار نفر در آمریکا یعنی مسئول یک چهارم کل موارد مرگ و میر می باشد. که این میزان در حدود ۵ برابر آمار آن در ژاپن است که کمترین میزان شیوع را دارد. با این حال این آمار نسبت به چند سال پیش بهبود یافته است. که علت اصلی این کاهش شناسایی عوامل خطر ساز قلبی و اقداماتی نظر توقف مصرف سیگار، درمان فشارخون بالا، دیابت و پایین آوردن سطح کلسترول میباشد. پیشرفتهای تشخیصی درمانی نیز تا حدودی دخیل هستند.

شیوع در مردان نسبت به زنان در زیر ۵۰ سالگی ۴ به ۱ است. با هر دهه افزایش سن شیوع آترواسکلروز ۲ برابر میشود. بیماری بندرت در افرادی که کلسترول زیر 200mg/dl دارند پیدا میشود.

اتیولوژی:

اگرچه ایسکمی میتواند بر اثر کاهش ظرفیت حمل اکسیژن توسط خون (در موارد آنمی شدید یا وجود کربوکسی هموگلوبین)، اسپاسم کرونری، آمبولی کرونری و یا تنگی مدخل عروق بعلت آئورتیت روی دهد، ولی در اکثر موارد IHD ناشی از کاهش جریان خون شرایین کرونری اپیکارد بر اثر بیماری آترواسکلروتیک میباشد. که با کاهش لومن این عروق، آترواسکلروز موجب کاهش مطلق جریان خون میوکارد در شرایط پایه و یا وقتی که نیاز به اکسیژن افزایش یافته است (مانند افزایش ضربان قلب یا فشار خون بالا) میگردد. لذا IHD در اغلب موارد، بیماری شریان کرونر (CAD) نامیده می شود.

پاتولوژی:

آرترواسکلروز در لغت به معنای ((سخت شدن شریانها)) است. این یک واژه عمومی دال بر افزایش ضخامت دیواره شریانی و از بین رفتن خاصیت ارتجاعی آنها است. آترواسکلروز واژه ایی از ریشه لاتین به معنای ((فرسوده)) و ((سخت شدن))، شایعترین الگوی آرترواسکلروز بوده و بیشترین اهمیت بالینی را دارد.

نمای جامع حاصل از مطالعات آزمایشگاهی در حیوانات و مطالعات انجام شده روی آترواسکلروز انسان بدین امر دلالت دارند که fatty streaks نماینده اولین ضایعه آترواسکلروز است. بیشتر بنظر میرسد که ساخته شدن این ضایعات پیش رس آترواسکلروز ناشی از افزایش کانونی محتوای لیپوپروتئین ها در داخل نقاطی از انتیما میباشد، که این تجمع ممکن است بسادگی ناشی از افزایش نفوذپذیری یا نشت پذیری اندوتلیوم پوشاننده آن ناحیه نباشد. در عوض این لیپو پروتئینها ممکن است به این دلیل در انتیمای شرایین تجمع پیدا کنند که به محتویات و مواد سازنده ماتریکس خارج سلولی متصل میشوند و باعث افزایش زمان حضور ذرات سرشار از لیپید در داخل دیواره شریان میشوند. ذرات لیپوپروتئینی در فضای

خارج سلولی انتیما، بویژه ذراتی که به ماکرومولکول های ماتریکس متصل شده اند، ممکن است متحمل تغییرات شیمیایی شوند. دو نوع از این تغییرات در لیپوپروتئین ها عبارتند از: اکسیداسیون و گلیکاسیون غیرآنزیمی.

وجه مشخصه آترواسکلروز، ضایعات انتیمایی موسوم به آتروم ها (پلاکهای آترواسکلروتیک) است که به مجرای داخلی برجسته می شوند. یک پلاک آترومی مشتمل است بر یک ضایعه برجسته همراه با یک مرکز از جنس چربی (عمدتا کلسترول و استرهای آن) که یک کلاهیک لیفی سفید و محکم، آن را می پوشاند. علاوه بر سد کردن مسیر خون، پلاکهای آترواسکلروتیک مدیای زیرین خود را تضعیف میکنند و خود ممکن است پاره شوند و در نتیجه، ترومبوز حاد و فاجعه بار عروقی روی دهد.

عروق کرونری اپیکارد محل عمده ایجاد بیماری آترواسکلروتیک می باشند. آترواسکلروز یک اختلال در متابولیسم لیپید با منشا ناشناخته است. فاکتورهای خطر برای آن شامل LDL بالا، HDL پایین، کشیدن سیگار، دیابت و فشارخون بالا عملکرد نرمال اندوتلیوم عروق را مختل مینمایند. این حالت و تداخل غیرطبیعی با مونوسیتها و پلاکتهای خون منجر به تجمع چربی، سلول و مواد باقیمانده در ناحیه زیر انتیمال (همان پلاک آترواسکلروتیک) میگردد.

فیزیوپاتولوژی:

وقتی تنگی عروق اپیکارد پروگزیمال به بیشتر از ۷۰٪ برسد، عروق مقاومتی دیستال (در صورتیکه عملکرد طبیعی داشته باشند) برای کاهش مقاومت عروقی متسع میگردند و جریان خون کرونری را در حد قابل قبول نگه میدارند. یک گرادیان فشاری در پروگزیمال تنگی ایجاد میشود و فشار بعد از تنگی کاهش میابد. وقتی عروق مقاومتی تا حداکثر توان خود متسع شوند، جریان خون کرونر به فشار شریان در ناحیه بعد از تنگی انسداد بستگی خواهد داشت. در این شرایط تغییرات اکسیژن رسانی میوکارد به تقاضای به

اکسیژن و تغییرات قطر شریان تنگ شده به علل فیزیولوژیک اسپاسم پاتولوژیک یا تجمعات کوچک پلاک‌تی بستگی خواهد داشت. تمامی این حوادث زودگذر می‌تواند تعادل ظریف بین عرضه و تقاضای اکسیژن را بهم زده و منجر به ایسکمی میوکارد گردد.

اگر چه تنها یک شریان کرونری اپیکاردی اصلی ممکن است بر اثر باریک شدگی آترواسکلروتیک گرفتار شود، دو یا سه شریان کرونر- نزولی قدامی چپ (LAD)، چرخشی چپ (LCX) و کرونر راست (RCA) - ممکن است همزمان درگیر شوند. پلاک‌های خطرناک در هر جایی می‌توانند تشکیل شوند، اما اغلب در چند سانتی متری نخست LAD و LCX، و کل طول RCA ایجاد میشوند.

یک ضایعه انسدادی که ۷۰-۷۵ درصد از مجرای رگ را مسدود کرده است (موسوم به تنگی بحرانی)، تنها در شرایط افزایش نیاز میوکارد، به ایسکمی علامت دار (آنژین) منجر میشود. درحالی‌که یک تنگی ۹۰٪ حتی در حالت استراحت، به جریان خون ناکافی کرونر می‌انجامد. محل ایجاد انسداد نیز بر وسعت میوکارد ایسکمیک تاثیر گذاشته و شدت تظاهرات کلینیکی را تعیین میکند. تنگی کرونر و ایسکمی میوکارد معمولاً همراه ایجاد عروق جانبی میباشند. بخصوص در مواردی که تنگی بتدریج ایجاد شده باشد. در صورت کافی بودن این عروق جریان خون کافی در هنگام استراحت به میوکارد میرسد ولی در شرایطی که تقاضا زیاد شده باشد، کافی نبوده موجب بروز تظاهرات بالینی خواهد گردید.

تظاهرات بالینی IHD نتیجه مستقیم خونرسانی ناکافی به قلب است. چهار سندرم بالینی اساسی

IHD عبارتند از:

- آنژین صدری (درد قفسه سینه) که در آن، ایسکمی باعث درد میشود، اما به مرگ میوکارد نمی‌انجامد. همانطور که خواهیم دید، آنژین ممکن است پایدار (بعد از سطح معینی از فعالیت فیزیکی روی میدهد)، ممکن است ناشی از اسپاسم عروقی (آنژین واریانت یا پرینزمیتال)، یا ممکن است ناپایدار (در حالت استراحت یا بعد از فعالیت کم) باشد.

• انفارکتوس حاد میوکارد (MI) که در آن، شدت یا مدت ایسکمی به حدی است که به مرگ عضله قلبی میانجامد.

• IHD مزمن به نارسایی قلبی پیشرونده در پی MI گفته میشود.

• مرگ قلبی ناگهانی (SCD) میتواند بر اثر یک آریتمی مرگبار در پی ایسکمی میوکارد روی دهد.

این سندرمها تظاهرات نسبتا دیرس آترواسکلروز کرونر هستند که تنها بعد از رسیدن انسداد عروقی به یک مرحله بحرانی ظاهر میشوند. واژه سندرم حاد کرونر برای سه نوع از تظاهرات فاجعه بار IHD به کار میرود: آنژین ناپایدار، MI حاد و SCD.

اثرات ایسکمی:

کاهش اکسیژن رسانی بعلت آترواسکلروز کرونر باعث اختلالات زودگذر در عملکرد مکانیکی، بیوشیمیایی و الکتریکی میوکارد میگردد. ایجاد ایسکمی حاد معمولا بر روی قسمتی از میوکارد بطن چپ اثر میگذارد و باعث اشکال در انقباض و انبساط نرمال آن میگردد. جریان خون ناکافی بخصوص در ناحیه زیر اندوکارد باعث ایسکمی بیشتری در این قسمت از دیواره میشود.

ایسکمی منطقه بزرگی از بطن باعث نارسایی موقتی بطن میگردد و اگر عضلات پاپیلری مبتلا گردند، نارسایی دریچه میتراال این واقعه را پیچیده تر میکند. اگر ایسکمی موقت باشد، احتمالا همراه آنژین صدری خواهد بود و اگر طولانی باشد باعث نکروز و اسکار با یا بدون علایم کلینیکی انفارکتوس میوکارد میگردد.

اختلاف یاد شده در قسمتی از میوکارد منجر به اشکال در انقباض بطنی و در نتیجه اتساع منطقه ای، دیس کینزی میگردد. که این میتواند از فانکشن نرمال بطنی به عنوان یک پمپ کم کند.

در زیر این اختلالات مکانیکی طیف وسیعی از اشکالات در ساختمان، عملکرد و متابولیسم سلولی نهفته است. در صورت وجود اکسیژن کافی، میوکارد نرمال اسیدهای چرب و گلوکز را به دی اکسیدکربن و آب متابولیزه میکند. در کمبود شدید اکسیژن، اسیدهای چرب نمیتوانند اکسیده شوند و گلوکز به لاکتات تجزیه میشود. PH درون سلولی، ذخایر سلولی فسفاتهای انرژی زا و کراتینین فسفات کاهش میابد. فانکشن مختل دیواره سلولی منجر به خروج پتاسیم و ورود سدیم به سلولهای عضلانی میگردد. شدت و مدت عدم تعادل بین عرضه و تقاضا به اکسیژن معین میکند که آیا صدمه برگشت پذیر بوده است یا دائم یعنی نکروز بعدی میوکارد خواهیم داشت یا نه.

ایسکمی همچنین تغییرات مشخص کننده الکتروکاردیوگرافیک ایجاد خواهد کرد، نظیر اختلالات ریپولاریزاسیون که بصورت برعکس شدن موج T و بعد جابجایی سگمان ST مشخص میگردد. پایین افتادگی برگشت پذیر سگمان ST نشانگر ایسکمی زیر اندوکارد است، ولی بالا رفتن آن ایسکمی دیواره ایی شدیدتر را میرساند.

نتیجه مهم بعدی ایسکمی میوکارد، عدم تعادل الکتریکی است که منجر به تاکیکاردی بطنی یا فیبریلاسیون بطنی خواهد شد. در بسیاری از بیماران که بطور ناگهانی از بیماری ایسکمیک قلبی میمیرند، علت تاکی آریتمی های بدخیم ناشی از ایسکمی میباشد.

پروگنوز:

نشانگرهای اصلی پیش آگهی در بیماران مبتلا به IHD شناخته شده عبارتند از: سن، وضعیت عملکرد بطن چپ، محل یا محلها و شدت تنگی عروق کرونر و شدت یا فعالیت ایسکمی میوکارد.

آنژین صدری که اخیرا بروز کرده، آنژین ناپایدار، آنژینی که به درمان طبی پاسخ نمیدهد یا کم پاسخ میدهد. یا همراه علایم نارسایی قلبی احتقانی میباشد. تماما باعث افزایش خطر بیماری میگردند. همین

حالت در صورت وجود علایم فیزیکی نارسایی قلبی، حملاتی از ادم ریوی یا شواهد غیر رادیولوژیک بزرگی قلبی عینیت دارد.

الکتروکاردیوگرافی غیرطبیعی هنگام استراحت یا شواهد مثبت ایسکمی میوکارد هنگام تستهای استرس زا هم ریسک خطر را بالا می برد. مهمتر از همه علایم زیر در طی آزمایشات غیرتهاجمی بیانگر ریسک بالا میباشد:

تست ورزش قویا مثبت که وجود ایسکمی میوکارد را هنگام کار بطنی پایین برساند، نواحی چندگانه یا بزرگ با کاهش جریان خون یا افزایش برداشت ریوی در طی اسکنتالیوم حین استرس، کسر تخلیه بطن چپ در طی فعالیت در ونتریکولوگرافی رادیونوکلئید و هیپوتانسیون با ایسکمی در طی تستهای هنگام فعالیت.

در کاتتریسیم قلبی، افزایش فشار انتهای دیاستولی بطن چپ و حجم بطنی و کاهش کسر تخلیه، مهمترین علایم اختلال عملکرد بطن چپ و همراه با پروگنوز بد میباشد.

بیماران با ناراحتی سینه ولی عملکرد طبیعی بطن چپ و شرائین طبیعی کرونر پروگنوز عالی دارند. در بیماران با عملکرد طبیعی بطن چپ و آنژین خفیف ولی تنگی قابل توجه ($\leq 70\%$) یک، دو یا سه شریان کرونر اپیکاردی، میزان مرگ و میر در یک دوره پنج ساله به ترتیب: ۲، ۸، ۱۱ درصد می باشد. ضایعات انسدادی در ناحیه پروگزیمال شریان نزولی قدامی (LAD) با ریسک بالاترین نسبت به ضایعات شرائین کرونری راست یا سیرکمفلکس همراه هستند، چرا که LAD معمولا وسعت بیشتری از میوکارد را تغذیه می نماید.

تنگی قابل توجه در شریان اصلی چپ همراه مرگ و میر ۱۵٪ در سال میباشد. با هر درجه از تنگی شریان کرونر وقتی فونکسیون بطن چپ کاهش یافته باشد، مرگ و میر بالاتر است. برعکس در هر سطح از عملکرد بطنی، پروگنوز با وسعت میوکارد که توسط عروق کرونر تنگ شده مشروب میگردد، رابطه دارد.

باید توجه داشت که هر چه میزان نکرورز میوکارد بیشتر باشد، قلب قدرت کمتری جهت مقابله با صدمات بیشتر دارد و پروگنوز بدتر خواهد بود.

درمان:

همانگونه که پیش تر ذکر شد درمان پایه بیماران مبتلا به IHD درمان طبی است. اما بسیاری از بیماران بوسیله روشهای بازگشایی عروق کرونر بهبود میابند، که در این رابطه میتوان به آنژیوپلاستی کرونر و نیز عمل جراحی پیوند بای پس شریان کرونر اشاره کرد.

در بین متخصصین این توافق وجود دارد که اگر در شاخه left main coronary artery تنگی بیشتر از ۵۰٪ وجود داشته باشد حتما باید عمل بای پاس انجام شود، حتی اگر بیمار علائم بالینی نداشته باشد. علاوه بر مورد فوق در تنگی حداقل ۷۰٪ در LAD و همراه با تنگی مشخص عروق کرونر دیگر، همچنین در گرفتاری پروگزیمال هر سه شریان به میزان ۵۰ درصد و نیز تنگی حدود ۵۰ درصد چند رگ به همراه EF بطن چپ کاهش یافته و یا درگیری سه رگ و ابتلا به دیابت از اندیکاسیونهای دیگر CABGs هستند.

تکنیکهای عمل کرونری بای پس:

عروقی که در عمل کرونر بای پس بکار میروند عبارتند از: شریانهای پستانی داخلی، ورید سافنوس، وریدهای سفالیک و بازیلیک، شریان گاسترواپیپلوئیک راست، شریان رادیال و شریان اپیگاستریک تحتانی. از میان عروق فوق آنچه که بیشتر و بطور روزمره بکار میرود ورید سافنوس و شریان پستانی داخلی است و اخیرا نیز از شریان گاسترواپی پلوئیک راست بطور روزافزونی استفاده میشود.

اگرچه استراتژیهای مختلفی جهت انجام عمل کرونری بای پس وجود دارد و از بیمارستانی به بیمارستان دیگر این استراتژیها با هم فرق میکند ولی آنچه که بطور روتین و رایج بکار میرود عبارت است از: کاربرد IMA برای آناستوموز با شریان LAD و بکاربردن ۳ قطعه از ورید سافن برای آناستوموز با بقیه شرایین کرونر در صورت نیاز.

استراتژی کلی در عمل کرونری بای پس عبارت است از بدست آوردن revascularization کامل در عروق کرونری که حداقل ۵۰ درصد از دیامتر آنها تنگ شده است و در تمام تنه های شریانی کرونر و شاخه های آن باستثناء عروقی که کمتر از ۱ میلی متر قطر دارند.

ورید سافنوس (SVG):

Favalor استفاده از رگ ورید سافن را برای عملهای بای پاس معمول نمود، از قطعات این ورید عمدتاً برای پیوند با شاخه های دیستال کرونر راست و شریان سیرکومفلکس و همچنین برای پیوندهای سریال این عروق و شاخه های دیاگونال استفاده میشود. در مواقع اورژانس بیشتر جراحان ترجیح میدهند که از ورید سافنوس استفاده کنند چون پیوند این ورید خیلی سریعتر از شریان پستانی داخلی نتیجه می دهد.

شریان پستانی داخلی (IMA):

استفاده از رگ شریانی پستانی چپ (LITA) به وسیله Kolessov در سال ۱۹۶۱ وارد جراحی بای پاس شد. مشکل تر بودن دسترسی تکنیکی به این رگ نسبت به رگ سافن در ابتدای امر موجب شد مورد توجه زیاد جراحان واقع نشود. ولی مطالعات تحقیقاتی در دهه ۸۰، برتری بای پس با رگ پستانی چپ را به بای پس های وریدی نشان داد. در این مطالعات مشاهده شد که در فاصله ۱۰ سال بعد از انجام

CABGs ۹۰٪ پیوندهای با رگ شریانی پستانی چپ باز است در حالیکه بای پس های انجام شده با ورید سافن ۵۰٪ باز بودند.

شریان پستانی داخلی که بنام شریان توراسیک داخلی نیز شناخته میشود معمولا دچار آتروم نمیشود و بخصوص در بیماران زیر ۶۵ سال موقعی که این شریان به یک شریان کرونر پیوند میشود نسبت به تغییرات هیپرپلازی انتیما مقاوم است و این تغییرات در آن پیدا نمیشود و یا با درصد ناچیزی ظاهر می شود، در حالیکه در پیوندهای وریدی آئورتی - کرونری با گذشت زمان این تغییرات حادث میگردد. مطالعات مقایسه ای مورفولوژیک و آنژیوگرافیک در مورد پیوندهای انجام شده با ورید سافنوس و شریان IMA نشان داده شده است که تغییرات آترواسکلروتیک معمولا در پیوندهای با ورید سافنوس ظاهر میشود، در حالیکه این تغییرات در پیوندهای با IMA بندرت اتفاق میافتد. پیوندهای انجام شده با ورید سفالیک و بازلیک نمیتواند به خوبی و اثر بخشی ورید سافنوس و یا شریان پستانی داخلی باشد.

انواع دیگر پیوند:

شریان گاسترواپی پلوئیک راست بطور روزافزون در بیمارانی بکار میرود که قبلا با سافنوس و IMA پیوند شده اند. بخصوص در بیماران جوان تر و بیمارانی که هیپرلیپیدمی دارند. این شریان اغلب به شریان کرونر راست پیوند زده می شود. نتایج اولیه نشان داد که میزان بازدهی عمل فوق کمتر از پیوند با IMA است، ولی مطالعات اخیر نشان داده که میزان بازدهی و نتیجه در هر دو پیوند مساوی است. با وجود پیشرفت چشمگیر نتایج عمل پس از استفاده ترکیبی از IMA و ورید سافن هنوز نتایج درازمدت عمل تحت تاثیر منفی تغییرات آترواسکلروتیک زودهنگام تر وریدها قرار دارد. این مسئله متخصصین را بر آن داشت تا عملهای کاملا شریانی را در دستور کار قرار دهند.

اولین مشکل تکنیکی عملهای کاملاً شریانی تعداد محدود رگهای شریانی است که برای این منظور میتوان استفاده کرد. علاوه بر آن زخم پذیری و ضربه پذیری بیشتر رگهای شریانی نسبت به رگهای وریدی و خطر انقباض این رگهاست. از تکنیکهای مورد استفاده در این روش می توان به بدست آوردن رگ شریانی توراسیک داخلی بصورت Skletonize و آناستوموز T-Graft اشاره کرد. عملهای کاملاً شریانی در کشور ما کاربردی نیستند.

عروق دیگری که برای پیوند انتخاب شده اند عبارتند از : شریان رادیال و شریان اپی گاستریک تحتانی

(۲-۲) مروری بر مطالعات انجام شده:

◀ در مطالعه Hitoshi Hirose و همکاران در 3 March, ۲۰۰۳ در ژاپن با عنوان CABGs for isolated first- Patients With Poor Left Ventricular Function ، ۱۶۲۷ بیمار تحت time elective coronary bypass surgery قرار گرفتند که به دو گروه ۱۳۱ بیمار با $EF < 40$ و سایر ۱۴۹۶ بیمار به عنوان گروه کنترل تقسیم شده اند.

در این مطالعه 68.7% از بیماران در NYHA functional class III و ۱۳.۷% در کلاس چهار قرار داشته اند. در بین بیناریه‌های زمینه ایی سابقه ابتلا به MI قبلی و نیز CHF در گروه با EF پایین تر بصورت معنی داری بیشتر بوده است.

Clamp time، مدت زمان استفاده از پمپ و مدت زمان عمل گروه اول در مقایسه با گروه دوم طولانی تر بوده که این مسئله از نظر آماری هم معنی دار بوده است.

تعداد دیستال آناستوموزها و نوع graft materials در دو گروه ه تفاوت چشمگیری نداشته است. همچنین وقوع ریتم AF در دو گروه یکسان گزارش شده است.

تغییرات کسر تخلیه در آنها مورد بررسی قرار گرفت که میانگین EF قبل عمل در گروه اول $33\% \pm$ و در گروه دوم $63.2\% \pm 10.6\%$ بود. میانگین EF بعد عمل در گروه اول $40.3\% \pm$ و 11.3% گزارش شده بود که به معنای افزایش ۷٪ کسرتخلیه طی عمل است.

در گروه اول از بین ۱۳۱ بیمار افزایش EF در ۸۵ بیمار وجود داشته که ۶۴.۹٪ از بیماران این گروه را شامل میشود. در گروه دوم در ۳۷۳ نفر از بیماران افزایش کسرتخلیه وجود داشته که ۲۴.۹٪ بیماران این گروه را شامل میشود.

سپس بیماران گروه اول با $EF < 40$ به دو دسته تقسیم شده اند:

Moderate LV dysfunction (EF 31%–39%, n = 102)

Severe LV dysfunction (EF < 30%, n = 29)

در بررسی بیماران در این گروه ها مورتالیتته و موربیدیتته در گروه اول به ترتیب ۳.۴٪ و ۱۷.۲٪ بوده است در مقابل گروه دوم که به ترتیب ۲٪ و ۱۷.۲٪ گزارش گردیده، که بدین ترتیب مشاهده میگردد بین این دو گروه تفاوت چندانی از نظر مورتالیتته و موربیدیتته وجود نداشته است.

◀ در مطالعه دیگری توسط ERNESTO و همکاران در سال ۲۰۰۵-Houston-Texas با عنوان

Long-Term Results of CABG in Patients With Ischemic Cardiomyopathy

۱۳۸۱ بیمار دریافت کننده بای پس عروق کرونر مورد مطالعه قرار گرفته اند که در این مطالعه Cutoff-point کسرتخلیه برای تقسیم بیماران ۳۵٪ در نظر گرفته شده بوده است. بدین ترتیب بیماران به دو گروه ۱۱۴ بیمار با EF<35% و ۱۲۶۷ بیمار با EF>=35% تقسیم شده اند. ضمناً لازم به ذکر است که همه بیماران در این مطالعه male بوده اند.

دو گروه از نظر سنی، جنسی، سابقه ابتلا به دیابت، بیماری عروق محیطی و اختلالات عملکرد کلیوی تفاوت معنی داری نداشته اند. شیوع مصرف سیگار و نیز سابقه ابتلا به COPD در گروه بیماران با کاردیومیوپاتی ایسکمیک بصورت معنی داری از نظر آماری بیشتر بوده است.

همچنین در این مطالعه شیوع سابقه ابتلا به myocardial infarction و stroke بین دو گروه تفاوت معنی داری نداشته استو در این مطالعه مورتالیتته درون بیمارستانی در گروه ICMP، ۳.۵٪ در مقابل ۲.۴٪ در گروه دیگر گزارش شده که تفاوت محسوسی ندارند. اما survival پنج ساله در گروه ICMP، ۷۴٪ بوده در حالیکه در گروه با کسرتخلیه بالاتر ۸۴.۴٪ ذکر شده.

◀ در مطالعه دیگری توسط Johan Herlitz و همکاران در سوئد با عنوان Long term

prognosis after CABG in relation to preoperative LVEF ، ۱۹۰۴ بیمار تحت

isolated first-time elective CABGs قرار گرفته اند. که بیماران به دو گروه ۱۷۳ بیمار با $EF < 40$ و سایر ۹۱٪ بیماران تقسیم شدند.

در ارتباط با سن، جنسیت و تظاهرات بالینی بیماران تفاوتی بین دو گروه وجود نداشته است. اما شیوع سابقه CHF، نارسایی کلیوی، سابقه سکته قلبی و three-vessel disease در گروه ایسکمیک کاردیومیوپات بیشتر بوده است.

در این مطالعه سابقه ابتلا به دیابت و نارسایی قلبی به عنوان عامل پیش گویی کننده مرگ در هر دو گروه، و Left main stenosis به عنوان پیش گویی کننده مرگ فقط در گروه بیماران ایسکمیک کاردیومیوپات شناخته شده است. بیماران با $EF < 40\%$ مورتالیتته ۵ ساله ۱۲.۵٪ داشته اند که این مسئله در گروه دیگر تا دو برابر گروه اول ذکر گردیده است.

◀ در مطالعه دیگر با عنوان Sustained postoperative anemia is associated with an impaired outcome after coronary bypass graft surgery که توسط Westenbrink BD و همکاران انجام گرفته است (با تعریف sustained anemia بصورت آنمی پایدار برای بیش از ۵۰ روز در بیماران) گزارش شده که هر 1mg/dl کاهش در هموگلوبین با ۱۳٪ افزایش در cardiovascular events و نیز ۲۲٪ افزایش مورتالیتته همراه است.

◀ دکتر اسماعیل ندیمی و همکاران در سال ۱۳۸۱ در دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان مطالعه کارآزمایی بالینی ترتیب دادند که در آن ۴۰ بیمار پس از انجام تست ورزش و اکوکاردیوگرافی کاندید CABGS گشتند. سپس طی ۳-۶ ماه بعد مجدداً در این بیماران تست ورزش و اکوکاردیوگرافی تکرار شد. که میانگین کسر جهشی بطن چپ قبل از عمل ۵۰/۱۷ و بعد از عمل ۵۰ درصد بوده که اختلاف معنی دار نبوده و عمل تأثیری در بهبود کسر جهشی بطن چپ در این مطالعه نداشته است. اما مدت زمان تست ورزش و عملکرد فیزیکی افراد، بعد از عمل افزایش قابل توجهی داشته است.

فصل سوم

مواد و روشها

طرح پژوهشی ما، بررسی تعیین تأثیرات عمل جراحی پیوند عروق کرونر (CABGs) بر عملکرد میوکارد قلب یک مطالعه مشاهده ایی توصیفی از نوع مقایسه قبل و بعد (Cross sectional) است، که بصورت prospective انجام گردیده. جمعیت مورد مطالعه این پژوهش بیماران کاندید انجام isolated first-time elective CABGs، مراجعه کننده به بیمارستان مرکز قلب تهران، دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۱۳۹۰ می باشند.

بیماران کاندید CABGS بر اساس گزارش آنژیوگرافی، قبل از عمل و چهار ماه پس از عمل جهت انجام اکوکاردیوگرافی با نوبت قبلی به درمانگاه follow-up بیمارستان مراجعه می نمایند. لازم به ذکر است که گزارشات مورد استفاده در این پژوهش شامل اکوکاردیوگرافی پیش از عمل و پس از آن و نیز گزارشات آنژیوگرافی همگی در بیمارستان مرکز قلب تهران و توسط متخصصین مجرب این مرکز گزارش شده اند.

اطلاعات لازم بر اساس پر نمودن پرسش نامه (از نظر متغیرهای سن، جنس، مصرف سیگار، سابقه فامیلی CAD، هیپرتانسیون، دیابت و دیس لیپیدمی) توسط شخص پژوهشگر جمع آوری شده، سپس این اطلاعات با نتایج به دست آمده از مشاهده گزارش اکوکاردیوگرافی قبل و بعد از عمل، برگه آنژیوگرافی، گزارش عمل جراحی ادغام شده، به برگه های code sheet وارد و توسط نرم افزار SPSS آنالیز گردید.

● معیار ورود به مطالعه:

(۱) بیمارانی که معیارهای خروج از مطالعه را نداشته باشند.

(۲) بیمارانی که کاندید CABGS هستند:

● درگیری شریان LMCA

● درگیری ۳ رگ + نارسایی بطن چپ ($EF < 40\%$)

● درگیری ۳ رگ + دیابت

● درگیری ۲ رگ که یکی از آنها LADA باشد + ($EF < 50\%$)

● بعد از PCI دچار تنگی مجدد شده باشد

● معیارهای خروج از مطالعه:

۱. بیمارانی که سابقه بیماری دریچه ای قلب در severe دارند.

۲. بیمارانی که علاوه بر CABGs تحت عمل جراحی تعویض دریچه نیز قرار گرفته اند.

۳. بیمارانی که سابقه بیماری نارسایی قلبی غیر مرتبط با عروق کرونر دارند.

۴. بیمارانی که قبلاً تحت رواسکولاریزاسیون عروق کرونری توسط CABGS قرار گرفته اند.

۵. بیمارانی که pacemaker قلبی دارند.

۶. کسانی که آنژیوگرافی کرونری نرمال داشتند.

بعد از محاسبه حجم نمونه، حداکثر حجم نمونه بدست آمده برای مطالعه تغییرات کسر جهشی (EF) قبل از عمل جراحی و ۴ ماه پس از آن، ۳۰۰ نفر بود. اما با توجه به در دسترس بودن کل ۱۱۰۰ مورد CABGs مربوط به سال ۱۳۹۰ در database بیمارستان تصمیم بر آن شد تا کلیه موارد در مطالعه وارد گردند. متغیرهای انتخاب شده در این مطالعه بر اساس بررسی مطالعات متون و مطالعات قبلی بدین شرح اند:

جدول ۱- متغیرها

عنوان متغیر	مستقل	وابسته	کمی		کیفی		تعریف علمی	مقیاس	روش اندازه گیری
			پیوسته	گسسته	اسمی	رتبه ای			
جنس							به معنای زن یا مرد بودن	مذکر - مونث	بر اساس فنوتیپ
سن							سالهای گذر عمر از بدو تولد	<40 40-49 50-59 60-69 70-79 80≤	شناسنامه و گفته بیمار
وزن							مقدار نیرویی است که از طرف زمین بر جرم فرد وارد میشود	Kg	عددی که ترازوی بخش نشان میدهد
قد							ارتفاع قامت بیمار برحسب متر و سانتی متر	متر	اندازه گیری شده در بخش
BMI (Body-Mass index)							نسبت وزن (Kg) بر مجذور قد (متر) Kg/M ²	20-25 Normal 25-30 overweight 30-40 Obese 40< Morbid obesity	وزن — (قد) ^۲
درد قفسه سینه							درد فشارنده قفسه سینه	CCS classification I-II-III-IV	شرح حال موجود در پرونده بستری

جدول ۲- متغیرها

عنوان متغیر	مستقل	وابسته	کمی		کیفی		تعریف علمی	مقیاس	روش اندازه گیری
			پیوسته	گسسته	اسمی	رتبه ای			
تنگی نفس	✓					✓	احساس ناخوشایند هنگام نفس کشیدن	NYHA classification I-II-III-IV	شرح حال موجود در پرونده بستری
هایپرکلسترولمی	✓				✓		میزان کلسترول خون بیش از ۲۰۰mg/dl	دارد - ندارد	آزمایشات همراه بیمار
هایپر لیپیدمی	✓				✓		میزان تری گلیسرید خون بیش از 250mg/dl	دارد - ندارد	آزمایشات همراه بیمار
سابقه دیابت	✓				✓		قند خون بالاتر از ۱۲۶mg/dl در دو نوبت	دارد - ندارد	آزمایشات همراه بیمار
مصرف سیگار	✓				✓		مصرف بیش از ۱۰ نخ سیگار در روز برای مدتی بیش از یک سال	دارد - ندارد	گفته بیمار
سابقه فامیلی بیماری قلبی	✓				✓		ایسکمی قلبی در اعضای خانواده و بستگان درجه اول	دارد - ندارد	گفته بیمار
سابقه Hypertension	✓				✓		< ۱۴۰ mmHg سیستولیک < ۹۰ mmHg دیاستولیک	دارد - ندارد	گفته بیمار و اندازه گیری پزشک
سابقه انفارکتوس میوکارد قبلی	✓				✓		سابقه انفارکتوس میوکارد قلب با ذکر منطقه درگیری	دارد - ندارد inferior Lateral Antroseptal	ECG همراه بیمار

جدول ۳- متغیرها

عنوان متغیر	مستقل	وابسته	کمی		کیفی		تعریف علمی	مقیاس	روش اندازه گیری
			پیوسته	گسسته	اسمی	رتبه ای			
در صورت سابقه MI نوع آن از نظر تغییرات قطعه ST	✓				✓		تغییرات قطعه ST حین انفارکتوس میوکارد قبلی	STEMI/NSTEMI	ECG همراه بیمار
سابقه قبلی PCI	✓				✓		سابقه قبلی انجام آنژیوپلاستی عروق کرونر	مثبت - منفی	مدارک همراه بیمار
سابقه تنگی شریان Carotid	✓				✓		سابقه تنگی شریان کاروتید بیش از ۷۵٪	مثبت - منفی	مدارک همراه بیمار
سابقه CHF	✓				✓		سابقه Congestive heart failure	مثبت - منفی	مدارک همراه بیمار
سابقه CVA	✓				✓		سابقه سکته مغزی قبلی	مثبت - منفی	مدارک همراه بیمار
سابقه CRF	✓				✓		سابقه نارسایی کلیوی	مثبت - منفی	مدارک همراه بیمار
سابقه COPD	✓				✓		سابقه ابتلا به بیماریهای مزمن انسدادی تنفسی	مثبت - منفی	مدارک همراه بیمار
Hb	✓		✓				اندازه گیری شده قبل از عمل و حین ترخیص بیماران	-----	آزمایشات موجود در پرونده بستری بیمار
کسر تخلیه (EF) قبل و بعد از CABGS	✓			✓			EF اندازه گیری شده قبل از عمل و نیز ۴ ماه پس از عمل	درصد	گزارش اکوکاردیوگرافی

جدول ۴- متغیرها

عنوان متغیر	مستقل	وابسته	کمی		کیفی		تعریف علمی	مقیاس	روش اندازه گیری
			پیوسته	گسسته	اسمی	رتبه ای			
تعداد عروق کرونر درگیر	✓			✓			تعداد عروق کرونری که تنگی مساوی یا بیشتر از ۷۰٪ دارند و در صورتی که رگ اصلی چپ گرفتار باشد مساوی یا بیشتر از ۵۰٪	۱ عدد رگ اصلی ۲ عدد رگ اصلی ۳ عدد رگ اصلی Left main	گزارش آنژیوگرافی
نوع رگ پیوند شده	✓				✓		نوع پیوندهای عروقی در عمل جراحی بای پس کرونری	SVG - IMA	گزارش عمل جراحی
تعداد گرافت ها در CABGS	✓			✓			تعداد پیوندهای عروقی انجام شده در عمل جراحی بای پس کرونری	عدد	گزارش عمل جراحی
مدت زمان استفاده از پمپ حین عمل جراحی	✓		✓				مدت زمان استفاده از پمپ حین عمل جراحی	دقیقه	گزارش عمل جراحی
مدت زمان Cross clamp حین عمل جراحی	✓		✓				مدت زمان استفاده کلامپ آئورت حین عمل جراحی	دقیقه	گزارش عمل جراحی
مدت زمان بستری در ICU	✓			✓			مدت زمان بستری در ICU بعد از انجام عمل جراحی	ساعت	پرونده بستری

جدول ۵- متغیرها

عنوان متغیر	مستقل	وابسته	کمی		کیفی		تعریف علمی	مقیاس	روش اندازه گیری
			پیوسته	گسسته	اسمی	رتبه ای			
مدت زمان بستری در بخش	✓			✓			مدت زمان بستری در بخش بعد از انجام عمل جراحی	روز	پرونده بستری
Morbidity	✓				✓		وقوع حوادث نورولوژیک بعد از عمل CVA یا TIA	مثبت - منفی	پرونده بستری
	✓				✓		عفونت استرنوم بعد از انجام عمل جراحی	مثبت - منفی	پرونده بستری
	✓				✓		جراحی مجدد بدلیل خونریزی و تامپوناد	مثبت - منفی	پرونده بستری
	✓				✓		نارسایی حاد کلیه بعد جراحی	مثبت - منفی	پرونده بستری
	✓				✓		نیاز به ونتیلاتور بیش از ۲۴h	مثبت - منفی	پرونده بستری
	✓				✓		عفونت ریوی	مثبت - منفی	پرونده بستری
باز توانی (Rehabilitation)	✓				✓		شرکت در برنامه های باز توانی	مثبت- منفی	گفته بیمار

فصل چہارم

یافتہ

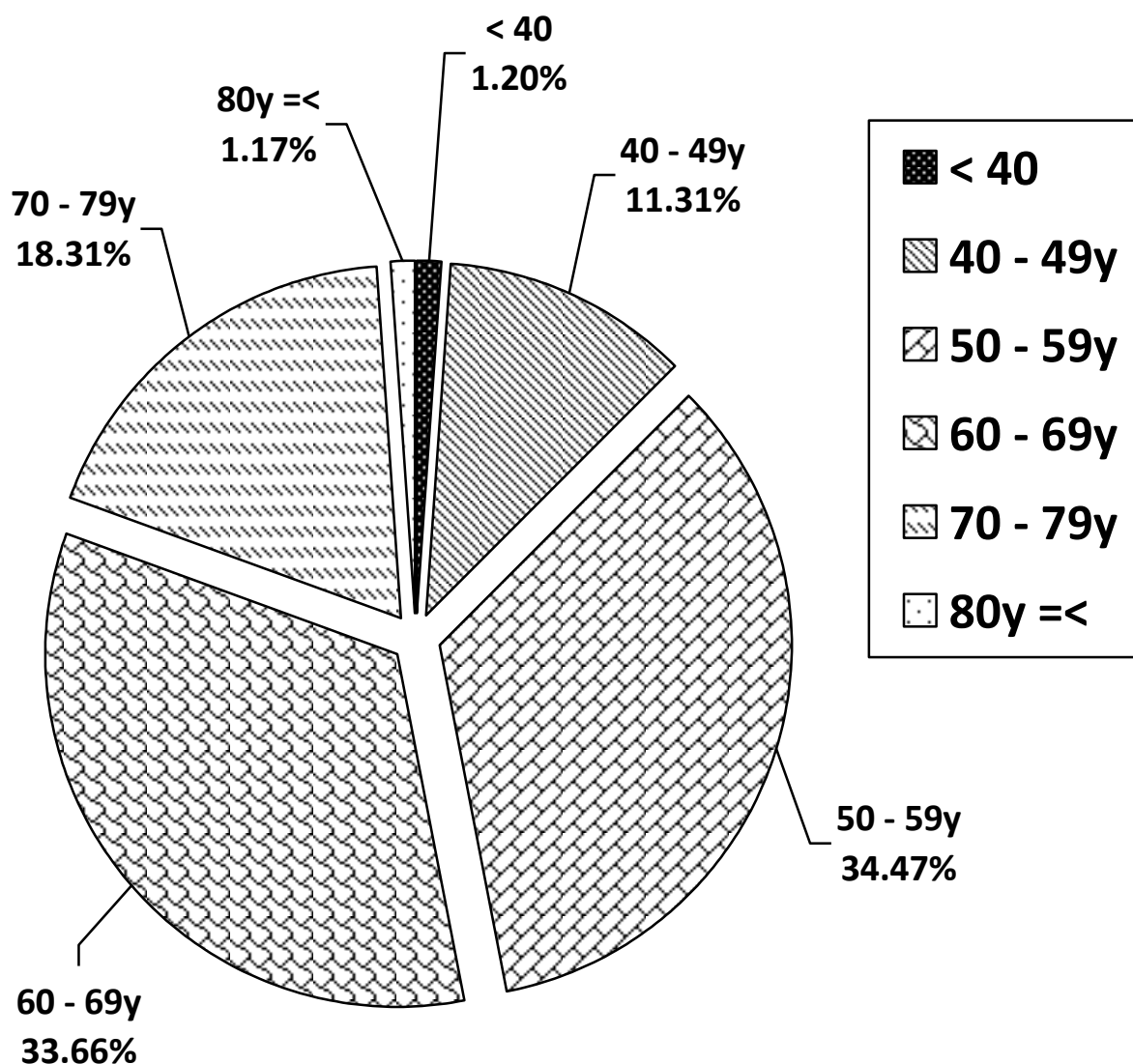
بر اساس مطالعه prospective انجام شده بر روی ۱۱۱۴ بیمار کاندید isolated first-time

elective CABGs نتایج زیر حاصل گشت:

• از لحاظ جنسیت در این مطالعه ۷۴.۶۹٪ بیماران را مردان (۸۳۲) و ۲۵.۳۱٪ را زنان (۲۸۲)

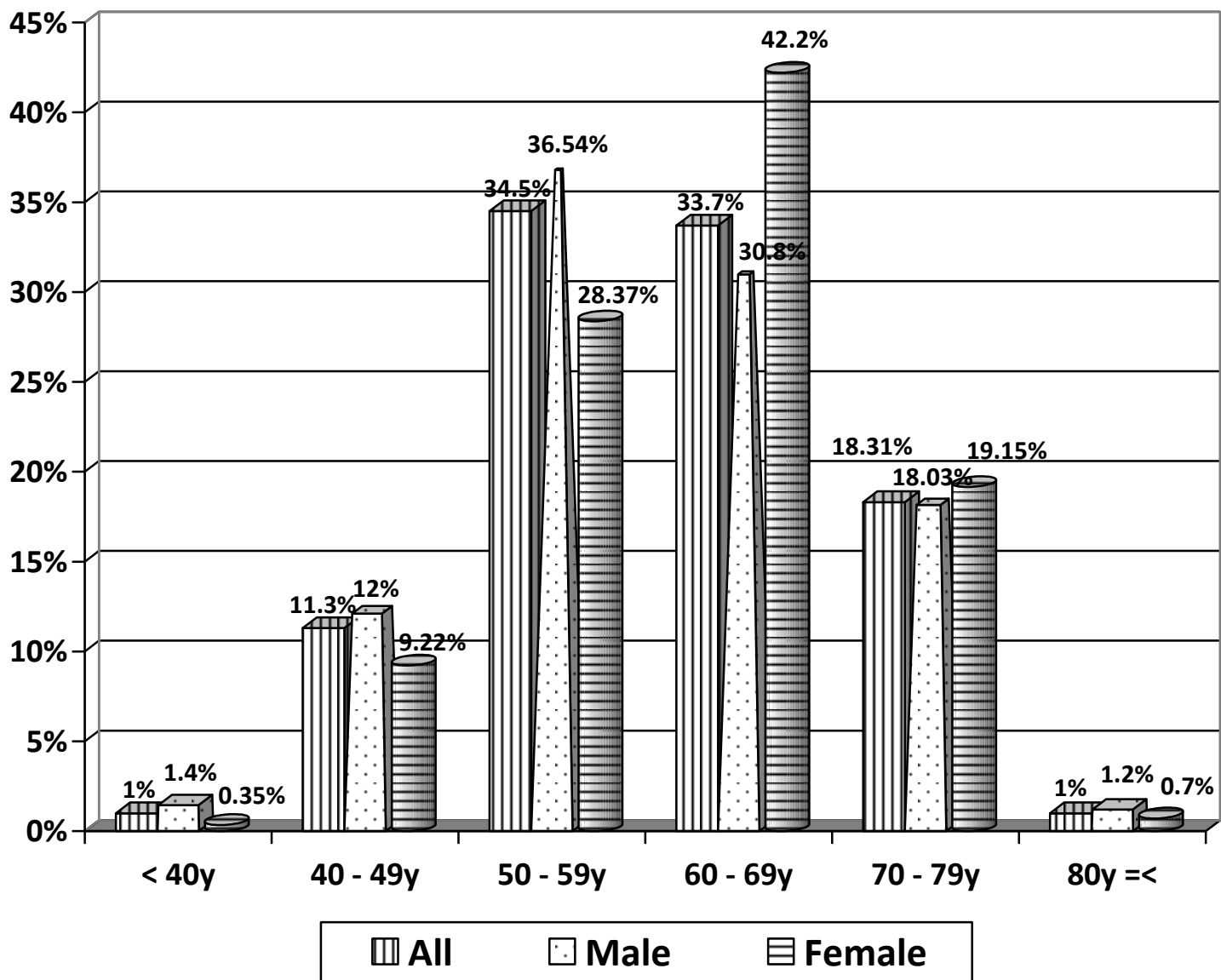
تشکیل می دادند.

• از لحاظ شیوع سنی بیماران به پنج گروه تقسیم شدند:



نمودار ۱- شیوع سنی بیماران در جمعیت مورد مطالعه

بیشترین جمعیت بترتیب در بازه سنی ۵۰ - ۵۹ سال و ۶۰ - ۶۹ سال قرار دارند. در باز سنی کمتر از ۴۰ سال ۱۳ بیمار و در بازه سنی بیش از ۸۰ سال ۱۲ بیمار قرار دارند. جهت بررسی شیوع جنسی در بازه های انتخاب شده سنی نمودار زیر ترسیم شد، لازم به ذکر است، با توجه به عدم برابری تعداد بیماران در دو گروه جنسی برای آنکه زمینه امکان مقایسه دو جنس فراهم گردد، در ستون مربوط به هر جنس، درصد افراد از حداکثر افراد همان گروه جنسیتی لحاظ شده است:



نمودار ۲- شیوع جنسی در بازه های سنی تعریف شده برای جمعیت مورد مطالعه

با توجه به نمودار مشاهده میشود حداکثر جمعیت زنان ۴۲.۲٪ در گروه ۶۰-۶۹ سال قرار دارند درحالیکه پیک جمعیت مردان ۳۶.۵۴٪ در بازه زمانی ۵۰-۵۹ سال قرار گرفته است. در واقع بیانگر این مطلب است که پیک جمعیت مردان کاندید CABGs یک دهه زودتر از زنان میباشد. در بازه سنی ۴۰-۴۹ سال و ۷۰-۷۹ سال تفاوت چشمگیری بین دو جنس وجود ندارد.

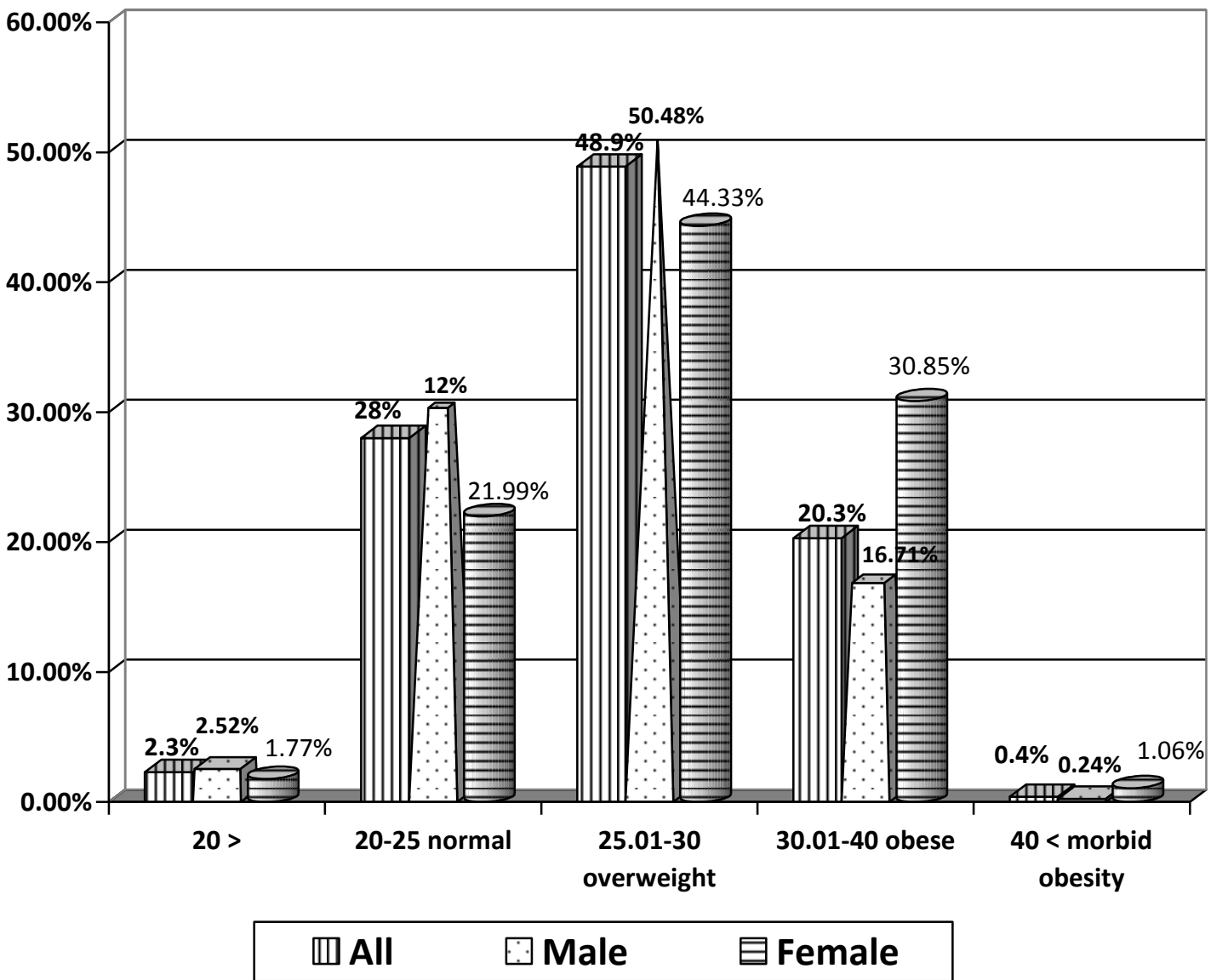
• از لحاظ BMI بیماران به پنج گروه تقسیم شدند که جدول زیر شیوع فراوانی جمعیت مورد مطالعه را بر اساس این تقسیم بندی نشان میدهد. همانطور که میبینیم بیشترین جمعیت (۴۸.۹٪) در گروه overweight قرار دارند:

جدول ۶- شیوع جمعیت مورد مطالعه در بازه های تعریف شده برای BMI

40 <	30.01-40	25.01-30	20-25	20 >	
Morbid obesity	obese	overweight	normal		
0.4%	20.3%	48.9%	28%	2.33%	percentage
5	226	545	312	26	Count

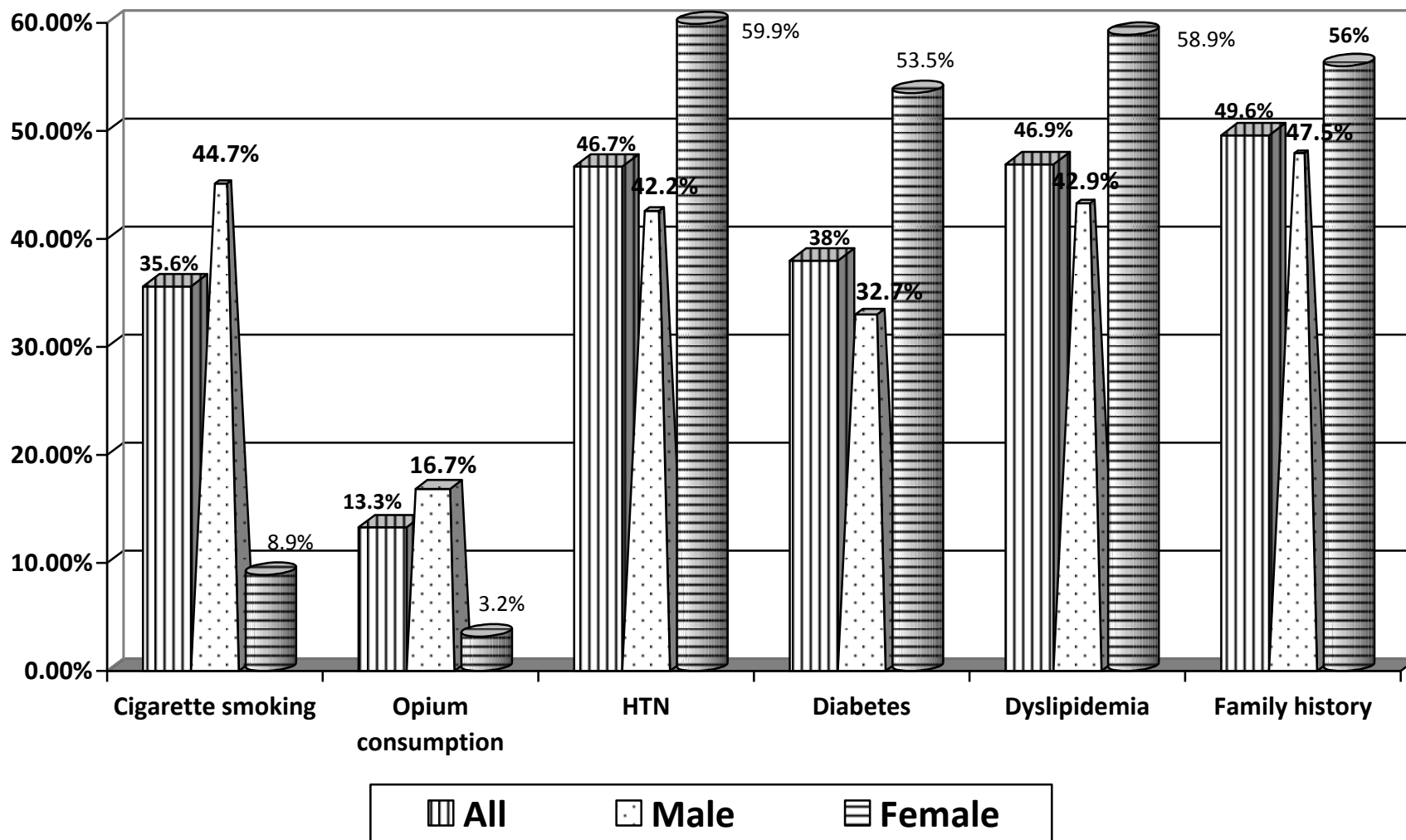
مجددا جهت بررسی شیوع جنسی در بازه های انتخاب شده BMI نمودار صفحه بعد ترسیم شد، لازم به ذکر است، در اینجا نیز جهت بوجود آمدن امکان مقایسه دو جنس (با توجه به عدم برابری تعداد بیماران در دو گروه جنسی) در ستون مربوط به هر جنس، درصد افراد از حداکثر افراد همان گروه جنسیتی لحاظ شده است تا امکان مقایسه دو جنس فراهم گردد.

در گروه افراد چاق زنان با ۴۴.۲٪ پیشتازند درحالیکه در گروه با BMI نرمال مردان با ۳۰.۵٪ بیشترین جمعیت را دارا هستند.



نمودار ۳- شیوع جنسی در بازه های BMI تعریف شده برای جمعیت مورد مطالعه

- در مورد ریسک فاکتورهای مربوط به بیماریهای قلبی عروقی بیماران مورد مطالعه قرار گرفتند که نتایج در نمودار صفحه بعد (با الگوگیری از نمودار بالا) به نمایش در آمده است. همانطور که مشاهده میشود مصرف سیگار مطابق پیش بینی در آقایان بیشتر از خانمهاست (۴۴.۷٪)، اما شیوع

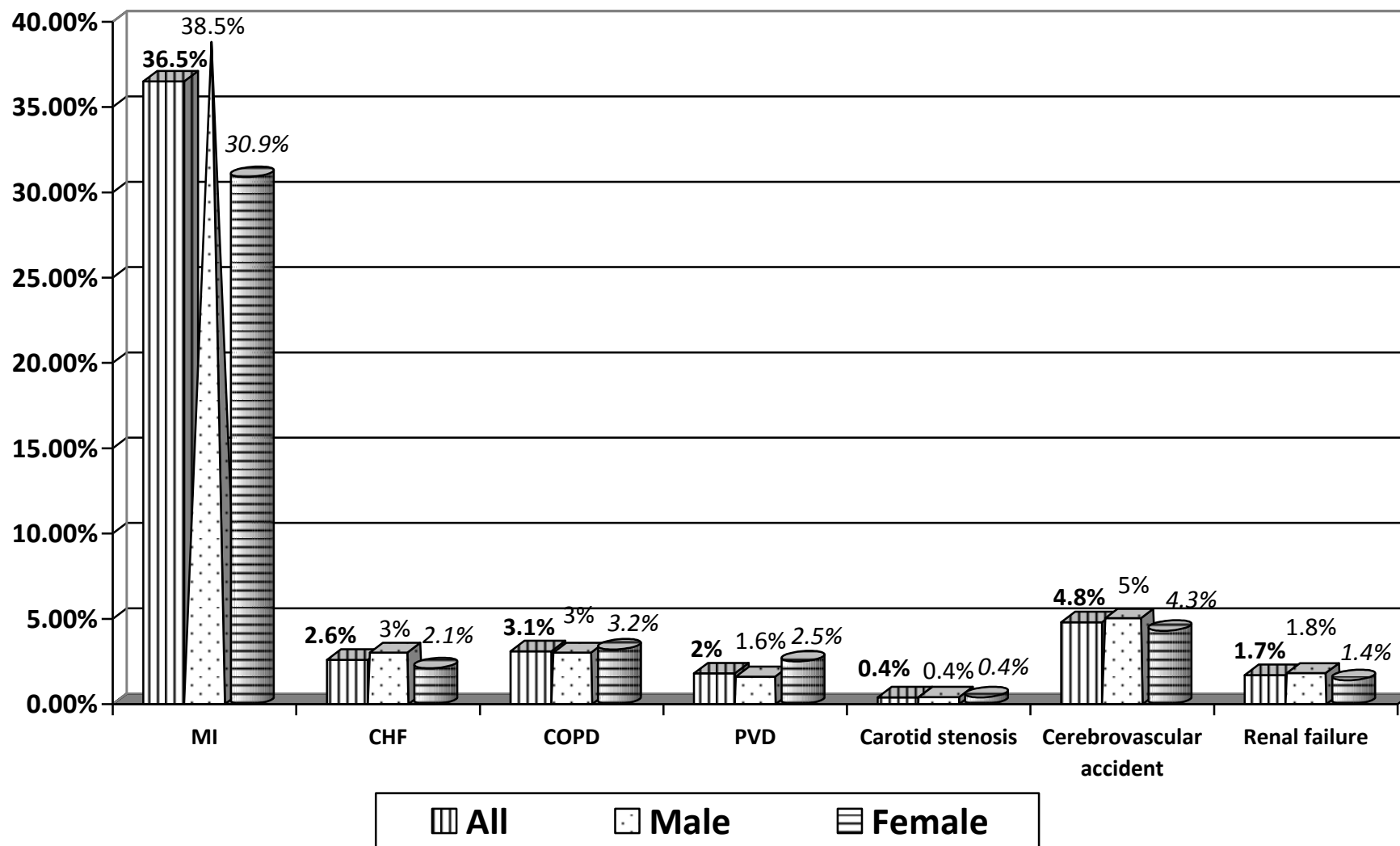


نمودار ۴- شیوع ریسک فاکتورها در جمعیت مورد مطالعه بر اساس جنسیت

فشارخون، دیابت و دیس لیپیدمی در خانمها بیشتر از آقایان است. به ترتیب با شیوع ۵۹.۹٪، ۵۳.۵٪ و ۵۸.۹٪. در کل جمعیت سابقه بیماری قلبی در بستگان درجه یک ۴۹.۶٪ است، که تقریباً در دو جنس برابر است و تفاوت معنی داری مشاهده نمیشود.

در مقایسه کلی ریسک فاکتورها در کل جمعیت مورد مطالعه، سابقه بیماری قلبی در بستگان با ۴۹.۶٪ و فشارخون با ۴۶.۷٪ به ترتیب بیشترین شیوع را دارند و پس از آنها دیس لیپیدمی با ۴۶.۹٪ قرار دارد.

• در مورد بیماریهای زمینه ایی، در نمودار صفحه بعد بصورت شیوع کلی و شیوع در هر جنسی بصورت مجزا به نمایش درآمده است. که همانگونه که مشاهده میشود مطابق سایر مطالعات انجام شده، سابقه بیماریهای قلبی با ۳۶.۵٪ در بین بیماریهای زمینه ایی بیشترین شیوع را با اختلاف نسبت به سایرین دارد، و پس از آن حوادث عروقی عصبی با ۴.۸٪ قرار دارند.



نمودار ۵- شیوع بیماری های زمینه ای در جمعیت مورد مطالعه بر اساس جنسیت

- در مورد علایم و تظاهرات بالینی تنگی نفس در همه ۱۱۱۴ بیمار شرکت کننده در مطالعه وجود داشت. اما در مورد درد قلبی قفسه سینه فقط ۷۴۹ بیمار آن را گزارش کرده بودند. در جدول زیر شیوع بیماران بر اساس طبقه بندی NYHAA و CCS تقسیم شده اند:

جدول ۷- جمعیت مورد مطالعه بر اساس CCS classification

IV	III	II	I	CCS classification
2.60%	11.40%	38.51%	14.72%	Percentage
29	127	429	164	Count

جدول ۸- جمعیت مورد مطالعه بر اساس NYHA classification

IV	III	II	I	NYHA classification
1.17%	9.61%	33.75%	55.48%	Percentage
13	107	376	618	Count

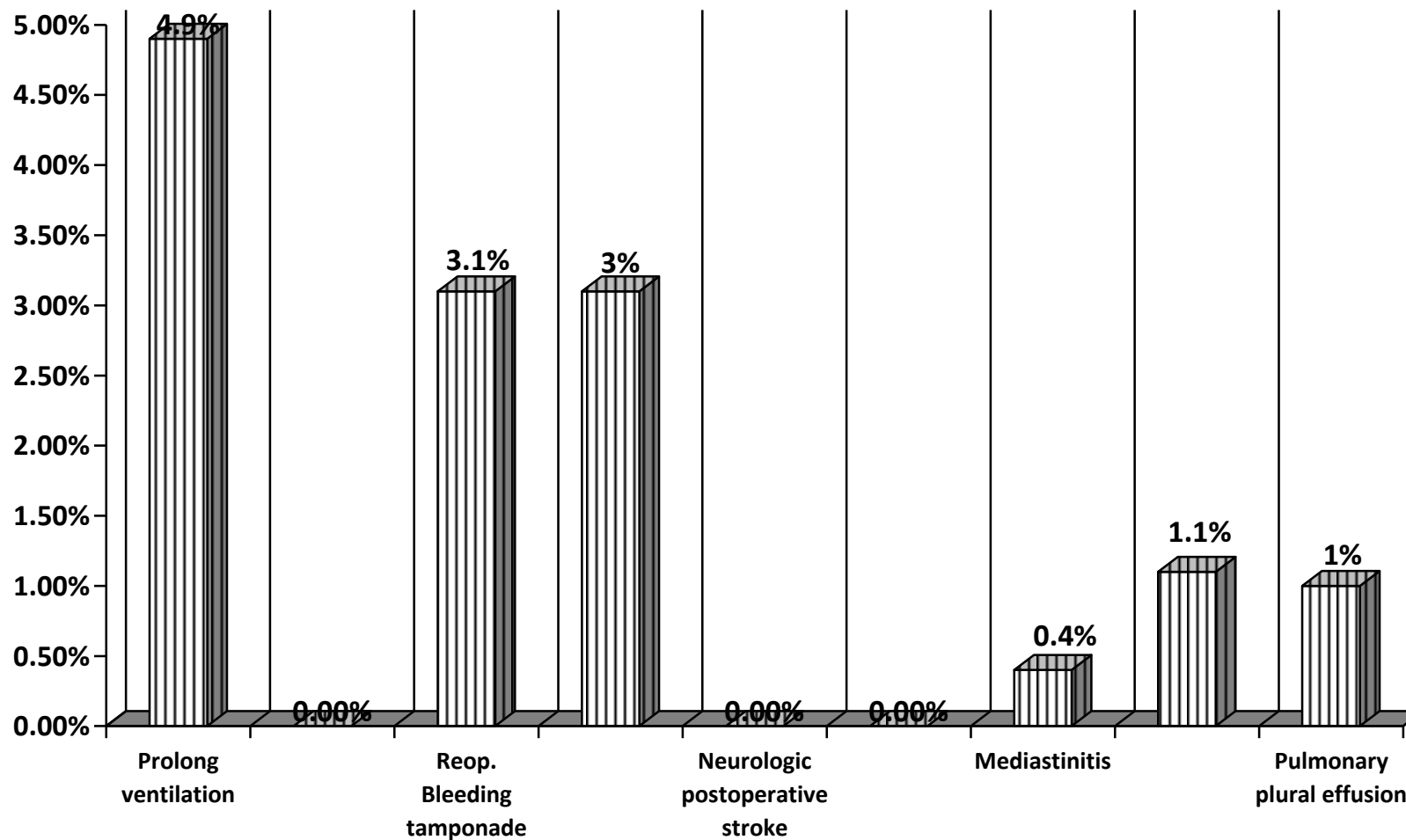
- در مورد سابقه قلبی Cardiovascular Intervention ، ۷.۸۱٪ از بیماران (۸۷ نفر) سابقه مثبت داشتند.

- Left main disease (>50% occlusion) بر اساس گزارش آنژیوگرافی در ۶.۳٪ از بیماران (۷۰ نفر) مشاهده شده بود، و در مورد سایر عروق درگیر، تعداد بصورت جدول زیر بود:

جدول ۹- تعداد عروق درگیر

Missing data	Three-vessel	Two-vessel	Single-vessel	
٪۱۸.۸	٪۶۰.۷	٪۱۶.۶	٪۳.۹	Percentage
۲۱۰	۶۷۶	۱۸۵	۴۳	Count

- در مورد موربیدیتها شیوع مطابق جدول صفحه بعد بود:



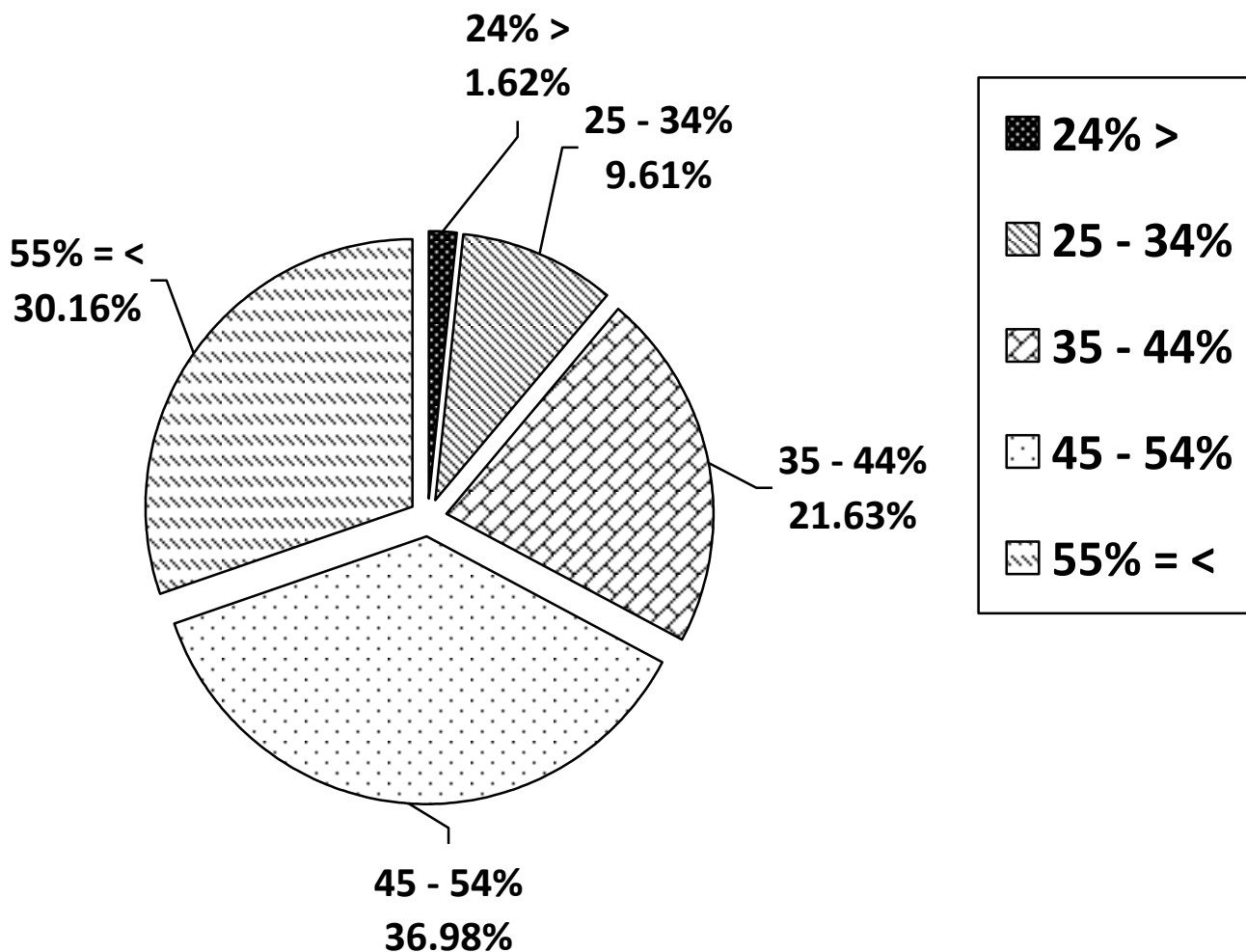
 **Morbidities**

نمودار ۶- شیوع موربیدیتی ها در جمعیت مورد مطالعه بر اساس جنسیت

همانگونه که پیشتر ذکر شد علارغم مطالعات زیاد انجام شده در زمینه اختلال عملکرد بطن چپ، هنوز cut-off point مشخص و قطعی برای تعریف بیماران high-risk کاندید انجام CABGs مشخص نشده است.

در کتاب برانوالد آمده: طبق مطالعه ای در ایالت نیویورک آمریکا، کسر جهشی ۲۵٪ یا کمتر با ۶۵٪ مرگ و میر در بیمارستان همراه بوده است، در مقایسه با ۱۰۴ درصد در کسانی که کسر جهشی بیشتر از ۴۰٪ داشته اند.

اما در جامعه جراحان توراکس بیماران با توجه به کسرتخلیه پیش از عمل به پنج گروه تقسیم میشوند، که دو گروه $EF < 24\%$ و $25\% < EF < 34\%$ را بعنوان گروه بیماران high-risk معرفی میکند. شیوع جمعیت مورد مطالعه ما بر اساس آن روی نمودار زیر ترسیم شده است:



نمودار ۷- شیوع جمعیت مورد مطالعه براساس کسرتخلیه پیش از عمل، مطابق تقسیم بندی جامعه جراحان توراکس

با توجه به مطالعات متعدد در این زمینه ما نیز $EF=40\%$ را به عنوان cut-off point در مطالعه خود تعیین کرده و بر این اساس بیماران را به دو گروه تقسیم کردیم:

C. گروه اول: افراد با $EF \geq 40\%$ که در این گروه ۸۱.۱۵٪ (۹۰۴ نفر) از بیماران قرار گرفتند.

D. گروه دوم: افراد با $EF < 40\%$ که در این گروه ۱۸.۸۵٪ (۲۱۰ نفر) از بیماران قرار گرفتند.

سپس در ادامه مطالعه ارتباط بین هر یک از متغیرهای تعریف شده با EF preoperative در دو گروه بصورت مجزا مورد بررسی قرار گرفت که نتایج در جداول زیر آمده است:

جدول ۱۰- ارتباط ویژگیهای بالینی و ریسک فاکتورها با کسر تخلیه پیش از CABGs

	Variables		EF < 40% (n= 210)	EF ≥ 40% (n=904)	P value
Clinical characteristics	Gender (male)		180 (85.7%)	652 (72.1%)	0.001
	Age		60.20±10.388	60.49±9.226	0.581
	BMI		26.4437±4.272	27.2781±3.854	0.005
Risk factors	Cigarette smoking	Former	59 (28.1%)	202 (22.3%)	0.104
		Current	29 (13.8%)	107 (11.8%)	
	Hypertension		82 (39%)	438 (48.5%)	0.014
	Diabetes		85 (40.5%)	338 (37.4%)	0.406
	Dyslipidemia		82 (39.0%)	438 (48.5%)	0.037
	Family history		106 (50.5%)	447 (49.4%)	0.788
	Peripheral vascular disease		2 (1.0%)	18 (2.0%)	0.399
	Cerebrovascular accident		14 (6.7%)	40 (4.4%)	0.173
	COPD		8 (3.8%)	26 (2.9%)	0.479
	Renal failure		5 (2.4%)	14 (1.5%)	0.380
	Dialysis		2 (1.0%)	6 (0.7%)	0.650
	Hb		13.606±1.666	13.870±1.688	0.041

جدول ۱۱- ارتباط پروفایل قلبی بیماران با کسر تخلیه پیش از CABGs

Cardiac profile	Variables		EF < 40% (n= 210)	EF > = 40% (n=904)	P value
	NYHA classification	I	107 (51.0%)	511 (56.5%)	<u>0.051</u>
		II	75 (35.7%)	301 (33.3%)	
		III	22 (10.5%)	85 (9.4%)	
		IV	6 (2.9%)	7 (0.8%)	
	Cardiac status angina		155 (73.8%)	708 (78.3%)	0.159
	CCS classification	I	107 (51%)	511 (56.5%)	<u>0.051</u>
		II	75 (35.7%)	301 (33.3%)	
		III	22 (10.5%)	85 (9.4%)	
		IV	6 (2.9%)	7 (0.8%)	
	Previous MI		119 (56.7%)	288 (31.9%)	<u>0.001</u>
	CHF		22 (10.5%)	7 (0.8%)	<u>0.001</u>
	Left Main Disease (>50% Occlusion)		18 (8.6%)	52 (5.8%)	0.129
	Vessel disease	Single	136 (78.6%)	540 (71.4%)	0.119
		Two	23 (13.3%)	162 (21.4%)	
		Triple	9 (5.2%)	34 (4.5%)	
Previous cardiovascular intervention		21 (10%)	66 (7.3%)	0.189	

جدول ۱۲- ارتباط گزارش عمل بیماران با کسر تخلیه پیش از CABGs

Variables		EF < 40% (n= 210)	EF > = 40% (n=904)	P value
Pump time (min)		76.48±24.848	74.20±26.007	0.054
Cross clamp time (min)		42.78±15.245	41.89±15.157	0.241
Number Of distal anastomosis	IMA	1.00±0.120	1.00±0.133	0.358
	Radial	0.01±0.097	0.02±0.158	0.237
Graft materials	Left internal mammary artery	207 (98.6%)	889 (98.3%)	0.708
	Both internal mammary artery	1 (0.5%)	9 (1.0%)	
	Radial arteries	3 (1.4%)	19 (2.1%)	0.783
	Saphenous	208 (99.0%)	893 (98.8%)	0.999
Vein graft- number	1	15 (7.1%)	90 (10%)	0.779
	2	67 (31.9%)	302 (33.4%)	
	3	98 (46.7%)	382 (42.3%)	
	4	26 (12.4%)	112 (12.4%)	
	5	2 (1%)	7 (0.8%)	
Artery graft- number	1	206 (98.1%)	877 (97.0%)	0.398
	2	2 (1.0%)	21 (2.3%)	
Blood transfusion		208 (99.0%)	887 (98.1%)	0.554

CABG results

جدول ۱۳- ارتباط پیامدهای بعد عمل بیماران با کسر تخلیه پیش از CABGs

Postoperative outcome			Variables		EF < 40% (n= 210)	EF > = 40% (n=904)	P value
			ICU (hours)		77.80±81.690	72.66±66.075	0.334
			Hospital admission (days)		16.5789±7.300	16.3444±7.427	0.622
			Prolonged ventilation (>24h)		8 (3.8%)	47 (5.2%)	0.402
Morbidity			Perioperative MI		0 (0.0%)	0 (0.0%)	-----
			Reop. bleeding tamponade		4 (1.9%)	31 (3.4%)	0.254
			Reop. other noncardiac problems		5 (2.4%)	29 (3.2%)	0.530
			Neurologic postoperative stroke		1 (0.5%)	0 (0.0%)	0.189
			Postoperative hemodialysis		2 (1.0%)	3 (0.3%)	0.239
			Mediastinitis		1 (0.5%)	4 (0.4%)	0.999
			Pulmonary	Embolism	0 (0.0%)	0 (0.0%)	-----
				Pneumonia	1 (0.5%)	11 (1.2%)	0.708
				Plural effusion	1 (0.5%)	5 (0.6%)	0.999

همانگونه که در جداول آمده است تقسیم فراوانی جمعیت در مواردی بین دو گروه معنی دار بوده است: شامل جنسیت، BMI، سابقه ابتلا به MI، CHF، HTN و دیس لیپیدمی و نیز تظاهرات بالینی تنگی نفس و درد قفسه سینه

زمان استفاده از پمپ در گروه ICMP بصورت قابل توجه بیشتر از گروه دیگر بود درحالیکه بین دو گروه از نظر زمان cross clamp تفاوت چشمگیری نبود.

زمان بستری در ICU و بیمارستان بین دو گروه تفاوت معنی داری نداشت. و نیز اختلاف prolonged ventilation بین دو گروه معنی دار نبود.

در مرحله بعدی مطالعه تغییرات EF طی عمل جراحی را مد نظر قرار دادیم که جدول زیر حاصل شد:

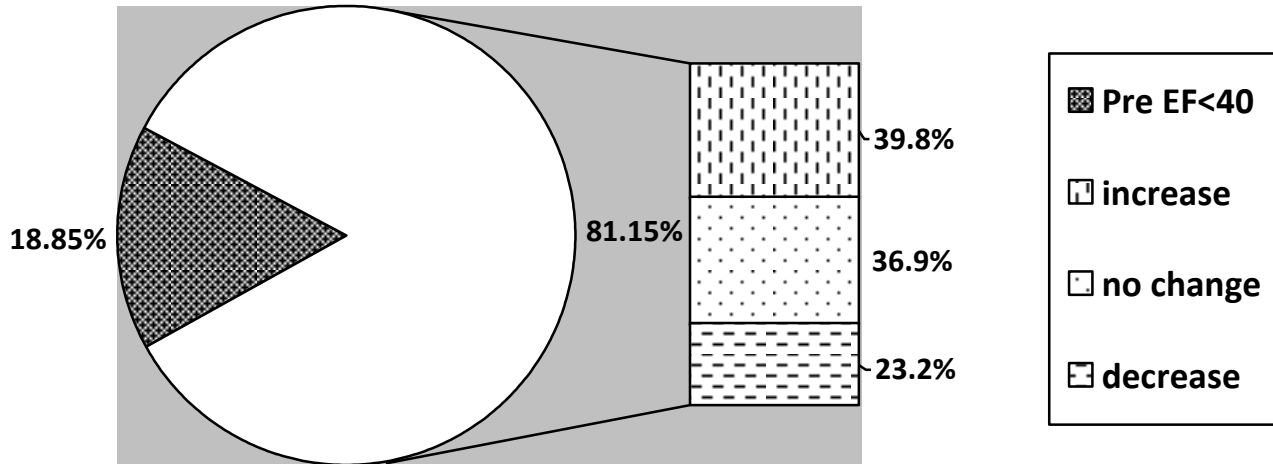
جدول ۱۴- تغییرات کسرتخلیه قبل و بعد CABGs

		EF – post		Total
		> = 40%	< 40%	
EF - pre	> = 40%	78.1% (870)	3.1% (34)	81.1% (904)
	< 40%	6.8% (76)	12% (134)	18.9% (210)
Total		84.9% (946)	15.1% (168)	100% (1114)

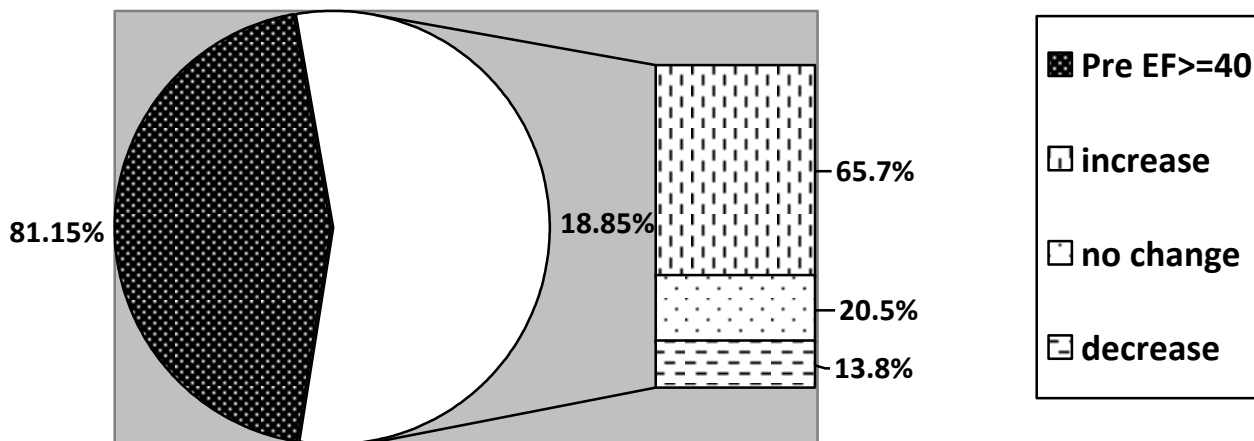
از مجموع ۱۱۱۴ بیمار حاضر در مطالعه، در ۴۹۸ (۴۴.۷٪) بیمار شاهد افزایش کسر تخلیه بودیم. در ۳۷۷ نفر (۳۳.۸٪) تغییری در کسرتخلیه نداشتیم و ۲۳۹ (۲۱.۵٪) بیمار نیز کاهش کسر تخلیه داشتند، که مورد آخر را میتوان با توجه به نرمال بودن کسرتخلیه در اکثریت جمعیت تحت مطالعه به آن نسبت داد. زیرا همانطور که میدانیم اکثر متخصصین هنگام مواجهه با EF نرمال حین اکوکاردیوگرافی برای مقدار عددی آن ارزش کمتری قائل شده، در این موارد نرمال بودن گزارش ارزش بیشتری از نظر بالینی دارد تا مقدار عددی آن.

میانگین عددی کسرتخلیه برای کل جمعیت مورد مطالعه قبل از عمل ۴۵.۸٪ و بعد از عمل ۴۷.۹٪ بود، که در مجموع ۲/۰۳٪ افزایش در مقدار آن در کل جمعیت وجود داشت.

سپس مجدداً افراد بر اساس cut-off point ، EF=40% به دو گروه تقسیم شدند. که تغییرات کسرتخلیه در هر گروه روی نمودارهای صفحه بعد نشان داده شده است:



نمودار ۸- تغییرات کسرتخلیه در بیماران با $EF \geq 40\%$ در جمعیت مورد مطالعه



نمودار ۹- تغییرات کسرتخلیه در بیماران با $EF < 40\%$ در جمعیت مورد مطالعه

میانگین عددی کسرتخلیه برای بیماران با $EF \geq 40\%$ قبل از عمل ۴۹.۴۵٪ و بعد از عمل ۵۰.۷۰٪ بود، که در مجموع ۱.۲٪ افزایش در مقدار آن وجود داشت. اما این مقدار برای بیماران گروه ICMP با تعریف $EF < 40\%$ در جدول صفحه بعد آمده است. در این گروه شاهد افزایش کسرتخلیه به میزان ۵.۳۹٪ بودیم که این عدد چشمگیر بود:

جدول ۱۵- تغییرات میانگین کسر تخلیه قبل و بعد CABGs در گروه ICMP

	Number	Range	Min	Max	Mean	Std. deviation
EF-pre < 40	210	22.5	15	37.5	30.53	4.841
EF-post in first follow-up	210	40	15	55	35.92	8.190
EF change	210	37.50	-12.5	+25	+5.39	7.0165

سپس برای مطالعه ارتباط بین تغییرات کسر تخلیه بر اثر CABGs، متغیر جدیدی با عنوان EF-change تعریف کردیم، که حاصل تفاضل کسر تخلیه بعد از عمل و کسر تخلیه قبل عمل است. و مجدداً ارتباط متغیرها را با مقدار تغییرات کسر تخلیه در گروه بیماران ICMP سنجیدیم:

جدول ۱۶- ارتباط ویژگیهای بالینی و ریسک فاکتورها با تغییرات کسر تخلیه در گروه ICMP

	Variables		EF-Decrease (n=29)	EF-No change (n=43)	EF-Increase (n=138)	P value
Clinical characteri	Gender (male)		24 (82.8%)	37 (86%)	119 (86.2%)	0.886
	Age		62.31±10.90	59.79±10.96	59.88±10.11	0.501
	BMI		26.589±3.626	26.92±4.187	26.263±4.436	0.663
Risk factors	Cigarette smoking	Former	11 (37.9%)	14 (32.6%)	34 (24.6%)	0.454
		Current	5 (17.2%)	6 (14%)	18 (13%)	
	Hypertension		14 (48.3%)	14 (32.6%)	54 (39.1%)	0.407
	Diabetes		14 (48.3%)	12 (27.9%)	59 (42.8%)	0.146
	Dyslipidemia		14 (48.3%)	19 (44.2%)	52 (37.7%)	0.490
	Family history		13 (44.8%)	28 (65.1%)	65 (47.1%)	0.096
	PVD		0 (0%)	0 (0%)	2 (1.4%)	0.591
	Cerebrovascular...		2 (6.9%)	4 (9.3%)	8 (5.8%)	0.722
	COPD		2 (6.9%)	1 (2.3%)	5 (3.6%)	0.599
	Renal failure		1 (3.4%)	3 (7%)	1 (0.7%)	0.580
	Hb		13.623±1.828	13.68±1.593	13.58±1.665	0.934

جدول ۱۷- ارتباط پروفایل قلبی بیماران با تغییرات کسر تخلیه در گروه ICMP

Cardiac profile	Variables		EF-Decrease (n=29)	EF-No change (n=43)	EF-Increase (n=138)	P value
	NYHA classification	I	13 (44.8%)	23 (53.5%)	71 (51.4%)	0.723
		II	13 (44.8%)	12 (27.9%)	50 (36.2%)	
		III	2 (6.9%)	7 (16.3%)	13 (9.4%)	
		IV	1 (3.4%)	1 (2.3%)	4 (2.9%)	
	Cardiac status angina		20 (69%)	31 (72.1%)	104 (75.4%)	0.745
	CCS classification	I	5 (17.2%)	3 (7%)	21 (15.2%)	0.487
		II	13 (44.8%)	13 (30.2%)	43 (31.2%)	
		III	3 (10.3%)	7 (16.3%)	19 (13.8%)	
		IV	1 (3.4%)	0 (0%)	4 (2.9%)	
	Previous MI		14 (48.3%)	25 (58.1%)	80 (58%)	0.617
	CHF		6 (20.7%)	2 (4.7%)	14 (10.1%)	0.091
	Left Main Disease (>50% Occlusion)		3 (10.3%)	3 (7%)	12 (8.7%)	0.879
	Vessel disease	Single	0 (0%)	4 (10%)	5 (4.5%)	0.533
		Two	2 (8.7%)	6 (15%)	15 (13.6%)	
		Triple	21 (91.3%)	29 (72.5%)	86 (78.2%)	
Previous cardiovascular intervention		1 (3.4%)	4 (9.3%)	16 (11.6%)	0.407	

جدول ۱۸- ارتباط گزارش عمل بیماران با تغییرات کسر تخلیه در گروه ICMP

CABG results	Variables		EF-Decrease (n=29)	EF-No change (n=43)	EF-Increase (n=138)	P value
	Pump time (min)		80.07±28.207	73.33±29.790	76.71±22.352	0.522
	Cross clamp time (min)		43.45±10.898	41.40±19.856	43.07±14.480	0.802
	Number Of distal anastomosis	IMA	1±0.00	1±0.00	0.99±0.148	0.918
		Radial	0.00±0.00	0.02±0.152	0.01±0.085	0.549
	Graft materials	Left IMA	29 (100%)	43 (100%)	135 (97.8%)	0.811
		Both IMA	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.7%)	
		Radial arteries	0 (0%)	2 (4.7%)	1 (0.7%)	0.130
		Saphenous	29 (100%)	43 (100%)	138 (100%)	0.545
	Vein graft- number	1	1 (3.4%)	1 (2.3%)	13 (9.4%)	0.261
		2	7 (24.1%)	20 (46.5%)	40 (29%)	
		3	18 (62.1%)	18 (41.9%)	62 (44.9%)	
		4	3 (10.3%)	3 (7%)	20 (14.5%)	
		5	0 (0%)	0 (0%)	2 (1.4%)	
Arter y graft-	1	29 (100%)	42 (97.7%)	135 (97.8%)	0.688	
	2	0 (0%)	1 (2.3%)	1 (0.7%)		
Blood transfusion		29 (100%)	43 (100%)	138 (100%)	0.591	

جدول ۱۹- ارتباط پیامدهای بعد عمل بیماران با تغییرات کسر تخلیه در گروه ICMP

Postoperative outcome			Variables		EF-Decrease (n=29)	EF-No change (n=43)	EF-Increase (n=138)	P value
			ICU (hours)		121.93±199.6	68.35±31.56	71.46±35.36	<u>0.007</u>
			Hospital admission (days)		19.55±11.082	15.65±6.384	16.58±6.431	<u>0.054</u>
			Prolonged ventilation (>24h)		2 (6.9%)	1 (2.3%)	5 (3.6%)	0.599
Morbidity			Perioperative MI		0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	-----
			Reop. bleeding tamponade		1 (3.4%)	0 (0%)	3 (2.2%)	0.533
			Reop. other noncardiac problems		2 (6.9%)	1 (2.3%)	2 (1.4%)	0.217
			Neurologic postoperative stroke		0 (0%)	0 (0%)	1 (0.7%)	0.769
			Postoperative hemodialysis		0 (0%)	0 (0%)	2 (1.4%)	0.591
			Mediastinitis		1 (3.4%)	0 (0%)	0 (0%)	0.043
			Pulmonar	Embolism	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	-----
				Pneumonia	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.7%)	0.769
				Plural effusion	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.7%)	0.769

همانطور که در جداول آمده است جز در موارد زمان بستری در ICU و بیمارستان، سایر متغیرها ارتباطی با مقدار تغییرات کسرتخلیه نداشتند.

فصل پنجم

بحث و نتیجه گیری

از لحاظ جنسیت در جمعیت انتخاب شده ۷۴.۶۹٪ بیماران را مردان و ۲۵.۳۱٪ را زنان تشکیل میدادند و بیشترین جمعیت بترتیب در بازه سنی ۵۰ - ۵۹ سال و ۶۰ - ۶۹ سال قرار داشتند. از لحاظ BMI هم بیماران اکثرا (۴۸.۹ overweight) بودند. در مقایسه کلی ریسک فاکتورها سابقه بیماری قلبی در بستگان با ۴۹.۶٪ و فشارخون با ۴۶.۷٪ به ترتیب بیشترین شیوع را دارند و پس از آنها دیس لیپیدمی با ۴۶.۹٪ قرار داشت.

با انتخاب EF=40% preoperative بعنوان cut-off point ، بیماران را به دو گروه تقسیم کردیم. در مطالعه ما میانگین کسرتخلیه پیش از عمل در کل بیماران ۴۵.۸٪ بود که بعد از عمل به ۴۷.۹٪ رسیده بود، یعنی میانگین کل در مجموع ۲/۰۳٪ افزایش داشت. اما در گروه افراد ICMP این مقدار از ۳۰.۵۳٪ به ۳۵.۹۲٪ ارتقا یافته بود که بیانگر افزایش ۵.۳۲ درصدی در این گروه است. بدین ترتیب میتوان نتیجه گرفت که افراد با کسرتخلیه کمتر (ICMP) سود بیشتری از CABGs برده اند.

در برانوالد آمده است: در صورت وجود viability بین ۲۵ - ۳۰٪ در تستهای انجام شده قبل از عمل (دوبوتامین اکوکاردیوگرافی و PET) میتوان حداکثر ۸ تا ۱۰ درصد افزایش در کسر تخلیه را بعد از انجام CABGs انتظار داشت. باید توجه داشت که بیماران شرکت کننده در این پژوهش پیش از انجام CABGs تحت viability study قرار نگرفته بوده اند. بنابراین نتایج گرفته شده در این مطالعه میتواند کاملاً مطلوب و قابل مقایسه با مطالعات دیگر تلقی گردد.

هنگامی که گروه با کسرتخلیه کمتر از ۴۰٪ را به دو گروه افراد با اختلال کارکرد متوسط و شدید تقسیم کردیم (۱۰۲ نفر در گروه با EF 31%-39% و ۲۹ نفر در گروه EF < 30%) بین دو گروه تفاوتی از نظر افزایش میانگین کسرتخلیه بعد از عمل وجود نداشت و این مقدار در هر دو گروه همان ۵٪ بود. لازم به ذکر است حذف بیماران با LV construction از جمعیت مورد مطالعه میتواند در نتیجه تاثیرگذار بوده باشد.

در مورد موربیدیتیهای پس از عمل هنگام مقایسه بیماران با ایسکمیک کاردیومیوپاتی و گروه با $EF \geq 40\%$ تفاوت معنی داری بین دو گروه دیده نشد که از این بابت با سایر مطالعات قابل مقایسه است.

در مورد بررسی ارتباط بین EF preoperative با متغیرها، شیوع جنسیت مرد در گروه با $EF \geq 40$ بیشتر بود (اکثر افراد حاضر در مطالعه را مردان تشکیل میدادند)، و نیز میانگین BMI در این گروه بالاتر بود. سابقه ابتلا به MI، CHF در گروه ICMP همانطور که انتظار میرفت بیشتر بود. زمان استفاده از پمپ نیز در گروه ICMP بصورت قابل توجه بیشتر از گروه دیگر بود در حالیکه بین دو گروه از نظر زمان cross clamp تفاوت چشمگیری وجود نداشت. برخلاف مطالعات مرور شده قبلی، در این مطالعه، اختلاف معنی داری از نظر آماری بین دو گروه بیماران در مورد فراوانی Left Main Disease ($>50\%$ Occlusion) و تعداد عروق درگیر وجود نداشت.

در مجموع همانگونه که پیشتر ذکر شد علارغم مطالعات زیاد انجام شده در زمینه اختلال عملکرد بطن چپ، هنوز cut-off point مشخص و قطعی برای تعریف بیماران high-risk کاندید انجام CABGs مشخص نشده است. برخی مقالات کسرتخلیه کمتر از ۴۰٪ را بعنوان گروه ICMP تعریف کرده اند و نتایج مطالعاتشان نیز گواهی بر این تعریف بوده، نیز برخی دیگر کسر تخلیه کمتر از ۳۰٪ را مدنظر قرار داده اند و یافته هایی حاکی از صدق این انتخاب داشته اند. در مطالعه ما cut-off point ، ۴۰٪ انتخاب شد و نتایج حاکی از عدم وجود اختلاف بین دو گروه از نظر پیامدهای زودرس بعد عمل بود. همچنین دو گروه از نظر زمان بستری در ICU و بیمارستان تفاوت معنی داری نداشتند. در عوض ثابت شد که گروه بیماران ICMP افزایش بیشتری در مقدار کسرتخلیه داشته، در واقع سود بیشتری از CABGs برده اند. در بخش دوم، رابطه متغیرها با مقدار تغییرات EF طی CABGs را در گروه بیماران ICMP مورد مطالعه قرار دادیم، که در این مورد ارتباطی بین هیچ یک از متغیرها با تغییرات کسرتخلیه نیافتیم.

فصل پنجم - منابع:

کتابها:

1. Braunwald E, Zipes D, Libby P. - Braunwald`s Heart Disease: A textbook of cardiovascular medicine, 9th ed. Philadelphia: W.B. saunders. 2012
2. Harrison`s Principle of internal medicine, Mc Hill. 18th ed. 2012
3. Kirklin/ Barret – Boyes. - Cardiac Surgery. 4th ed. 2012
4. Kumar, Abbas, Fausto, Mitchell – Robbins Basic Pathology. 9th ed. 2012

مقالات:

1. Herlitz J. MD. ,W. Karlson MD, Helen Sjo`land , Gunnar Brandrup, Wognsen - Long term prognosis after CABG in relation to preoperative left ventricular ejection fraction. - International Journal of Cardiology 72 (2000) 163 –171
2. Ernest R. Soltero, MD, Petersen N. PhD, Earle N. MS, Glawser D. H. - Long-Term Results of Coronary Artery Bypass Grafting in Patients With Ischemic Cardiomyopathy: The Impact of Renal Insufficiency and Noncardiac Vascular Disease - Journal of Cardiac Failure Vol. 11 No. 3 2005
3. Hitoshi Hirose MD, Atsushi Amano MD, Syuichirou Takanashi MD, Akihito Takahashi MD2 - Coronary Artery Bypass Grafting for Patients With Poor Left Ventricular Function - Asian Cardiovasc Thorac Ann 2003;11:23–7
4. Gerhard-Paul Diller, Balvinder S. Wasan, Andreas Kyriacou, Niket Patel, Roberto P. Casula, Thanos Athanasiou, Darrel P. Francis, Jamil Mayet - Effect of coronary artery bypass surgery on myocardial function as assessed by tissue Doppler echocardiography. European Journal of Cardio-thoracic Surgery 34 (2008) 995—999
5. Camilla L. Søråasa, Anne Cecilie K. Larstorpa, Arild Mangschau - Echocardiographic demonstration of improved myocardial function early after coronary artery bypass graft surgery. Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery 12 (2011) 946–951
6. NERY, RM ET AL - Changes in functional capacity of patients two years after coronary artery bypass grafting surgery .Rev Bras Cir Cardiovasc 2010; 25(2): 224-228